



Trabajo para la obtención del Título de Graduado en
Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE LAS ACTIVIDADES FÍSICAS ACUÁTICAS Y LA SALUD Y DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CORRECCIÓN POSTURAL DE ESPALDA EN AGUA.

Autor:

D. DANIEL RIVAS FLORES.

Departamento de Salud y Rendimiento Humano.

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Curso 2012-2013



Trabajo para la obtención del Título de Graduado en
Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE LAS ACTIVIDADES FÍSICAS ACUÁTICAS Y LA SALUD Y DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CORRECCIÓN POSTURAL DE ESPALDA EN AGUA.

Autor:

D. DANIEL RIVAS FLORES.

Dirigido por:

D. FRANCISCO FUENTES JIMÉNEZ.

Departamento de Salud y Rendimiento Humano.

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Curso 2012-2013

Agradecimientos.

Quiero aprovechar esta ocasión para dar las gracias a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo.

Desde los profesores que he tenido a lo largo de mi vida, pasando por toda mi familia y amigos los cuales siempre me ayudaron y mostraron su apoyo en todas las decisiones que he ido tomando a lo largo de estos años.

No quiero nombrar a ninguno en particular porque no quisiera olvidarme de nadie.

No obstante, todos y cada uno de ellos saben lo que me han ayudado y lo importante que son para mí y que seguramente sin su ayuda, este momento de escribir estos agradecimientos, no hubiera llegado.

Por último, dar las gracias al INEF por darme la oportunidad de poder haber vivido estos maravillosos e irrepetibles cuatro años.

Gracias.

Índice de contenido.

Agradecimientos	V
Índice de figuras.	IX
Resumen.	XI
Abstract.	XIII
I. Introducción.	1
II. Fundamentos teóricos sobre las actividades acuáticas y la salud.	3
1. Salud y agua.	3
2. Cualidades físicas básicas y su entrenamiento en el medio acuático.	5
2.1. Fuerza.	5
2.2. Resistencia.	6
2.3. Flexibilidad.	6
3. Ventajas del ejercicio en el medio acuático.	7
3.1. Hipogravidez.	7
3.2. Presión hidrostática.	7
3.3. Resistencia al movimiento.	8
3.4. Equilibrio muscular.	8
4. La columna vertebral y el medio acuático.	11
4.1. Escoliosis.	11
4.2. Hiperlordosis lumbar.	13
4.3. Hiper cifosis.	16
III. Programa acuático de reeducación postural para la espalda.	19
1. Escoliosis.	21
2. Hiperlordosis lumbar.	55
3. Hiper cifosis torácica.	89
IV. Conclusiones.	123
V. Referencias bibliográficas.	125

Índice de figuras.

○ Figura 1. Ámbito acuático de la higiene corporal.	3
○ Figura 2. Ejercicios de fuerza en el agua.	5
○ Figura 3. Cualidades físicas de salud que pueden desarrollarse en las propuestas de acondicionamiento físico acuático en el tiempo de ocio.	6
○ Figura 4. Tipos de escoliosis.	12
○ Figura 5. Anteversión pélvica.	14
○ Figura 6. Antepulsión pélvica.	14
○ Figura 7. Cifosis dorsal.	16
○ Figura 8.	24
○ Figura 9.	24
○ Figura 10.	30
○ Figura 11.	30
○ Figura 12.	32
○ Figura 13.	36
○ Figura 14.	36
○ Figura 15.	36
○ Figura 16.	44
○ Figura 17.	44
○ Figura 18.	48
○ Figura 19.	48
○ Figura 20.	59
○ Figura 21.	59
○ Figura 22.	59
○ Figura 23.	64
○ Figura 24.	67
○ Figura 25.	67
○ Figura 26.	67
○ Figura 27.	72
○ Figura 28.	72
○ Figura 29.	74
○ Figura 30.	74
○ Figura 31.	79

○ Figura 32.	84
○ Figura 33.	84
○ Figura 34.	84
○ Figura 35.	97
○ Figura 36.	102
○ Figura 37.	102
○ Figura 38.	102
○ Figura 39.	102
○ Figura 40.	105
○ Figura 41.	105
○ Figura 42.	121
○ Figura 43.	121

Resumen.

En este trabajo se tratan: los fundamentos teóricos sobre la actividad física acuática para la salud, así como los diferentes métodos para potenciar o trabajar cualidades físicas como pueden ser: la fuerza, resistencia o flexibilidad.

El apartado que se desarrolla en más profundidad es el de la columna vertebral y el medio acuático. Para ello, se ha elaborado un programa semestral de reeducación postural en el agua, para cada una de las tres principales patologías del raquis: escoliosis, hiperlordosis e hipercifosis.

Abstract.

In this work I discuss about the theoretical foundations on aquatic physical activity for health, as well as different working methods to improve physical qualities such as: strength, aerobic endurance or flexibility.

The section which is more deeply developed is the spine and the aquatic environment. I developed an aquatic postural re-education term program for each of the three main spine pathologies: scoliosis, lordosis and kyphosis.

I. INTRODUCCIÓN.

En una piscina se pueden hacer más actividades a parte de lo que comúnmente conocemos como natación; uno de los objetivos de este trabajo, es tratar las distintas actividades que se pueden hacer en el agua y su influencia en la salud.

Se elabora además una programación de actividad física acuática, (12 sesiones por patología), para la mejora de las patologías más comunes de la columna vertebral (escoliosis, cifosis e hiperlordosis),

Uno de los motivos por los que elegí este trabajo fin de grado, es la gran variedad de actividades, ejercicios y beneficios que reporta a la salud la actividad física en el medio acuático.

II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE LAS ACTIVIDADES ACUÁTICAS Y LA SALUD.

1. Salud y agua.

Durante los últimos años, se ha dejado de pensar en la piscina como un medio en el que solo se puede nadar. Esto ha provocado que se creen diferentes propuestas de ejercicios y actividades dentro del agua orientadas hacia la salud y el ocio de los ejecutantes.

Joven (2001) Diferenció 3 ámbitos principales de actuación en el medio acuático:

- Enseñanza.
- Rendimiento deportivo.
- Higiénico corporal.

Durante la elaboración de este trabajo me centraré en el último ámbito: el higiénico corporal, (Figura 1) el cual tiene como objetivo: mejorar la salud.



Figura 1. Ámbito acuático de la higiene corporal según Joven, (2001). Tomado de Colado (2004), página 25.

Se entiende por acondicionamiento físico acuático en el tiempo de ocio como tal, a una filosofía de vida que pretende alcanzar y mantener la salud a través de hábitos equilibrados, ayudándose para esto de la ejercitación motriz en el agua, con todo lo que esto puede llevar asociado (Colado, 2002a)

Las actividades de “fitness acuático” deben ser seguras y progresivas para aquellas personas que no están acostumbradas a realizar un ejercicio físico asiduo, mientras que para aquellos que ya tienen una mayor experiencia o forma física será una manera de diversificar sus actividades y/o recuperar sobrecargas que otras prácticas les hayan podido causar.

Incluso, con el seguimiento médico apropiado, puede ser una opción ideal para comenzar a realizar ejercicio físico tras lesiones o periodos largos de inactividad.

Para facilitar este tipo de actividades a un mayor rango de usuarios, se propondrán inmersiones totales o parciales, dependiendo del dominio del usuario en este medio o del tipo de ejercicio a realizar. Se intentará que el agua no sea un limitante, sino todo lo contrario.

2. Cualidades físicas básicas y su entrenamiento en el medio acuático.

En el agua podemos entrenar cualidades físicas como pueden ser: fuerza, resistencia y flexibilidad (Figura 3).

2.1. Fuerza:

Se usaran métodos y programas que pretenden mantener y mejorar la fuerza en sus manifestaciones de resistencia a la fuerza e hipertrofia.

Las sesiones podrán ir acompañadas de música. Su uso puede ser de manera complementaria o caracterizadora (Colado 2002b). Si se usa de manera caracterizadora servirá para cuantificar la carga total de la sesión (repeticiones, intensidad, tiempo...), también se puede incluir por el efecto motivacional que provoca sobre los usuarios a la hora de hacer los ejercicios (Vidal, Moreno & Colado, 2000).

El tipo de materiales que se usan, son para amplificar los efectos de flotación y de resistencia al agua y conseguir así un aumento de la intensidad de los ejercicios (Figura 2).



Figura 2. Ejercicios de fuerza en el agua

2.2. Resistencia:

Al igual que en el trabajo de fuerza, las sesiones pueden ir o no acompañadas de música.

Lo que pretendemos con este tipo de entrenamiento, es mejorar la resistencia aeróbica mediante trabajos prolongados en el tiempo y con recuperaciones cortas.

Con el empleo de materiales lo que se pretende es favorecer a las posiciones de suspensión y, en consecuencia, la prolongación del ejercicio en el tiempo.

También se pueden usar materiales específicos terrestres, eso sí, adaptados al medio acuático, como pueden ser: steps, mancuernas, bicicletas...

2.3. Flexibilidad:

Son ejercicios que se caracterizan por buscar amplios recorridos articulares. Para esto se aprovecharán en las sesiones las propiedades específicas del medio acuático: hipogravidez y presión hidrostática (Sova, 1993; Cabello y Navacerrada, 1997) y el apoyo de los diferentes materiales de flotación.

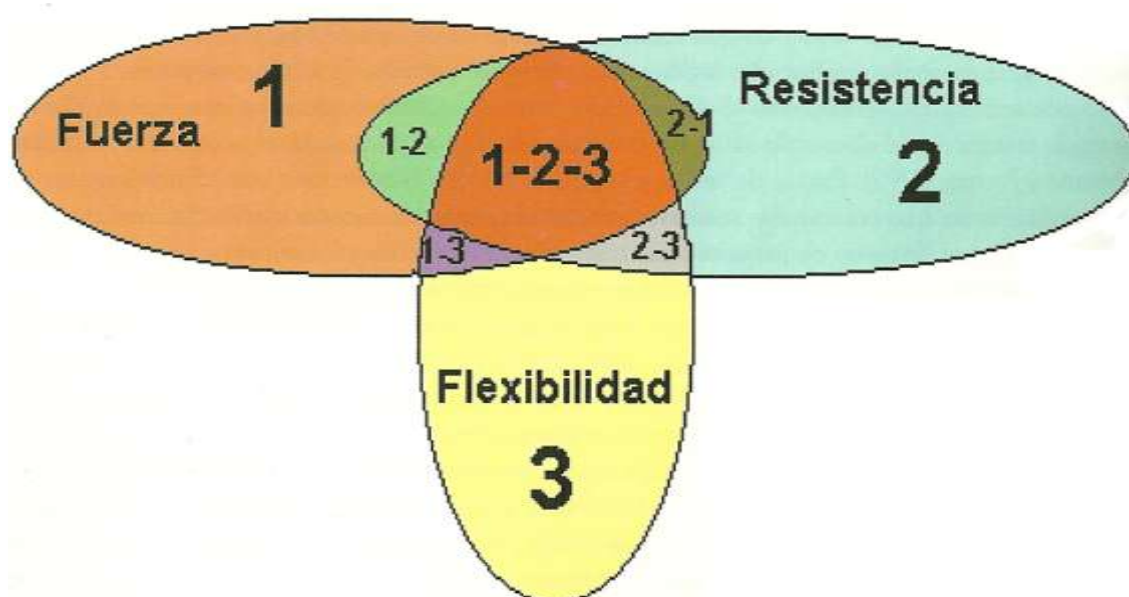


Figura 3. Cualidades físicas de salud que pueden desarrollarse en las propuestas de acondicionamiento físico acuático en el tiempo de ocio. Tomado de Colado Sánchez, J.C. (2004:38)

3. Ventajas del ejercicio en el medio acuático

Algunas de las ventajas saludables que ofrece el entrenamiento en el medio acuático sobre las prácticas terrestres son: hipogravidez, presión hidrostática, resistencia al movimiento, aumento de la intensidad del ejercicio, equilibrio muscular y la facilitación de la termorregulación.

3.1. Hipogravidez.

El medio acuático disminuye el impacto con el suelo y con esto las tensiones sobre las articulaciones. Es por ello, por lo que se podrá hacer ejercicio de forma más frecuente e incluso con sesiones más duraderas. Además, favorece a la relajación de la musculatura.

Por otro lado, ayuda a que poblaciones con algún tipo de limitación en su movilidad puedan ver facilitados sus movimientos por liberación del peso y por propiciar un mayor radio de acción en las articulaciones, con la pertinente mejora psicológica que estos aspectos llevan asociados.

3.2. Presión hidrostática.

Al encontrarse el cuerpo en inmersión, se produce una ligera presión sobre la superficie corporal, que en un principio puede provocar cierta molestia respiratoria, aunque con el tiempo da lugar a una mejora de los músculos respiratorios (diafragmáticos, abdominales e intercostales) provocando un aumento de la capacidad ventilatoria.

También facilita una sujeción del cuerpo en la posición vertical, ayudando a poblaciones con características especiales (limitaciones físicas), a moverse sin necesidad de ayudas externas.

Además, gracias a la lentitud de movimientos, provocada por la resistencia del agua, hará que las caídas sean más difíciles, puesto que tienen un mayor tiempo para reaccionar. Evidentemente este aspecto, nuevamente, favorecerá no sólo una mejora física sino también psicológica.

Por otro lado, estabiliza las articulaciones inestables, favorece los trabajos de propiocepción y mejora la circulación de retorno. Este último aspecto, es importantísimo en el campo de la rehabilitación, ya que disminuirá los edemas, con lo que comenzarán antes los procesos de recuperación, incluso facilitará un mayor aporte sanguíneo hacia los órganos internos. Es ideal en la prevención o tratamiento de las varices o de la flebitis.

Y en el ámbito deportivo, se convierte en un excelente recurso de recuperación, puesto que disminuye los productos de desecho, acelera los procesos adaptativos y de supercompensación, y evita las sensaciones de pesadez y de sobrecarga muscular.

3.3. Resistencia al movimiento.

La escasa hidrodinámica del cuerpo humano obliga a las moléculas del agua a fluir y circular alrededor de él, desviándolas de su trayectoria original. Esto provoca flujos de frenado y de succión que dificultan el movimiento acuático, que unido a la mayor viscosidad de dicho medio (12 veces), se convierte en un excelente lugar para el desarrollo de la resistencia y tonificación muscular (Sova, 1993), acentuándose este efecto con el uso de implementos.

Un sector que se ve favorecido de estas características, es el de personas con osteoporosis avanzada, ya que esta resistencia al movimiento facilita la deposición de calcio, evitándose, a su vez, los impactos perjudiciales que puede producir el medio terrestre.

3.4. Equilibrio muscular.

La resistencia homogénea que existe alrededor del cuerpo, unida a la hipogravidez, hace que para cualquier movimiento deban trabajar los músculos agonistas “a la ida del movimiento” y los antagonistas “a la vuelta”, facilitando un trabajo equilibrado de los pares musculares.

Por otro lado, al estar sumergido se favorece la ejercitación simultánea de la zona superior e inferior del cuerpo, con lo que se estimula un equilibrio estético y funcional entre las distintas partes del cuerpo (Franklin, Bryant & Peterson, 1995).

De esta forma, con el entrenamiento asiduo en actividades de “Fitness acuático”, en las que exista una inmersión mínima (altura del tórax), no sólo se conseguirán mejoras aeróbicas, aumento de consumo calórico y una marcada tonificación muscular, sino que además, se conseguirá aumentar el grosor de las fibras musculares situadas en el tronco y en los miembros superiores.

Por tanto, el entrenamiento sumergido en el agua, y en posiciones verticales o con combinaciones de verticalidad y horizontalidad, aportará una excelente preparación para aquellos deportes en los que los brazos y el tronco también sean básicos e incluso para aquellos que no practican deportes, pero que desarrollan actividades profesionales que requieren una marcada colaboración de sus miembros superiores.

A su vez, este trabajo tan global, también influirá en una mejora más significativa de la capacidad aeróbica, puesto que la cantidad de oxígeno solicitada es superior, influyendo muy eficazmente no sólo sobre el corazón y pulmones, sino también a nivel global sobre el sistema vascular y las células musculares.

Añadir que, hay investigaciones que demuestran que los beneficios obtenidos con el entrenamiento en el agua son comparables con los obtenidos en los ejercicios terrestres, para algunos aspectos como es el gasto calórico, se ha comprobado que, ante la misma intensidad de ejercicio, el gasto calórico en el agua es superior en 1-2 Kcal/min (Darby y Yaekle, 2000)

4. La columna vertebral y el medio acuático.

La columna vertebral constituye una de las estructuras anatómicas de mayor importancia en el Ser Humano.

De arriba abajo se compone de cinco regiones:

- Región cervical: formada por 7 vértebras.
- Región dorsal: formada por 12 vértebras.
- Región lumbar: formada por 5 vértebras.
- Región sacra: formada por 5 vértebras en un solo bloque.
- Región coccígea: formada por 4 o 5 vértebras rudimentarias.

De los diferentes tipos de curvaturas que afectan a la columna vertebral, voy a tratar las 3 patologías que afectan a un mayor número de individuos y que a través de la actividad acuática podremos corregir.

1. Escoliosis.
2. Hiperlordosis.
3. Hipercifosis.

4.1. Escoliosis.

La escoliosis, es la desviación de la columna vertebral con respecto al eje longitudinal medio del tronco, o la desviación lateral del raquis en el plano frontal. La columna en este plano ha de ser completamente recta, considerándose escoliosis cualquier desviación por pequeña que sea (algunos autores admiten hasta 5° de inclinación fisiológica).

La diferencia entre una actitud escoliótica y una escoliosis real, radica en que la actitud escoliótica es más frecuente en niños y jóvenes y es una curva flexible, sin rotación vertebral, ni acuñamiento, lo que la confiere una mayor posibilidad de reeducación y tiene muchas posibilidades de respuesta ante un programa acuático preventivo.

Los tipos de curvatura se denominan, según la convexidad de las mismas y con la vista de la columna vertebral desde atrás. (Figura 4) Así tenemos:

- Escoliosis dorsal derecha/izquierda.
- Escoliosis completa dorso-lumbar derecha/izquierda.
- Escoliosis lumbar derecha/izquierda.
- Escoliosis dorsal derecha- lumbar izquierda; dorsal-izquierda lumbar derecha.

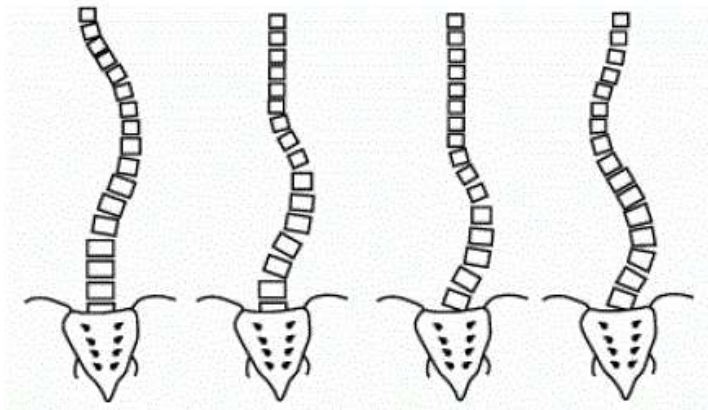


Figura 4. Tipos de escoliosis. De izquierda a derecha: escoliosis dorsal derecha, escoliosis dorso-lumbar derecha, escoliosis lumbar derecha y escoliosis dorsal izquierda lumbar derecha

Los objetivos fundamentales en el tratamiento de la escoliosis son:

- Evitar que los ejercicios puedan agravar la actitud escoliótica.
- Programar situaciones motrices que puedan frenar e incluso corregir la escoliosis.

En el caso de los niños, por medio de juegos o ejercicios, con una motivación adecuada, se puede conseguir mucho más, que con ejercicios muy analíticos, localizados y específicos.

En el tratamiento de estas patologías los ejercicios programados irán desde lo global a lo analítico, desde la prevención a la terapia, de manera que el principio de la individualización sea predominante sobre los demás.

Para Jiménez (1998), los ejercicios se pueden dividir en 5 grandes grupos:

1. Ejercicios de concienciación: ejercicios indicados para la percepción estática y dinámica de la columna vertebral. Suelen realizarse en diversas situaciones de relajación, procurando interiorizar sensaciones propioceptivas y exteroceptivas.
2. Ejercicios respiratorios: son muy importantes, ya que la escoliosis incide de forma directa en la disminución de la capacidad vital. Son habituales al principio de la sesión de trabajo, junto con los de concienciación, y al final de la sesión como parte de relajación.
3. Ejercicios de equilibrio pélvico: conseguir una estabilidad consciente de la estructura pélvica es uno de los objetivos más importantes de los ejercicios preventivos o terapéuticos.
4. Ejercicios de flexibilidad: serán globales para la prevención y el tratamiento de las actitudes escolióticas y analíticos en el caso de escoliosis estructuradas.
5. Ejercicios de fortalecimiento: los ejercicios generales de tonificación muscular serán adecuados para las actitudes escolióticas, mientras que los ejercicios específicos que soliciten una mayor intervención de algunos grupos musculares, se aplicarán en los casos de escoliosis estructuradas.

4.2. Hiperlordosis lumbar.

Las alteraciones de la columna vertebral en el plano anteroposterior, constituyen uno de los problemas más importantes en los diferentes grupos de población: adolescentes, adultos y personas mayores. Frecuentemente tienen molestias en alguna de las tres curvas de este plano.

- Lordosis cervical.
- Cifosis dorsal.
- Lordosis lumbar.

Los factores más frecuentes que producen la hiperlordosis lumbar son la anteversión pélvica y la antepulsión pélvica.

Anteversión pélvica: rotación superior de la pelvis con falta de verticalidad entre la espina iliaca anterosuperior y las sínfisis púbica (Figura 5).

Antepulsión pélvica: desplazamiento en bloque de la pelvis hacia delante, sin que exista pérdida de la verticalidad entre la espina ilíaca anterosuperior y la sínfisis púbica (Figura 6).

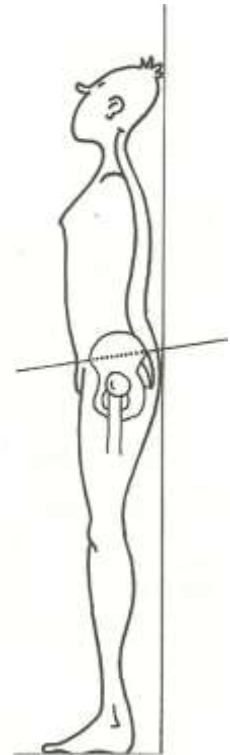


Figura 5. Anteversión pélvica. Sacado de Jiménez (1998) pág. 134

La estabilidad pélvica se produce por el equilibrio entre dos pares de fuerzas:

Los músculos lumbares y los flexores de la cadera por un lado y los abdominales y los extensores de la cadera, por otro.

Es frecuente que una debilidad abdominal con un exceso de hipertrofia o fuerza lumbar, sea la desencadenante de la anteversión de cadera y en consecuencia de la hiperlordosis lumbar.



Figura 6. Antepulsión pélvica. Sacado de Jiménez (1998) pág. 134

Los principales factores desencadenantes de la hiperlordosis son:

- Hipotomía muscular del tronco.
- Pies planos.
- Genun valgun o recurvatum.
- Anteversión pélvica.
- Cifosis dorsal.
- Proyección anterior de la cabeza.
- Hundimiento torácico.
- Desequilibrio escapular.

Entre las causas típicas de la hiperlordosis destaca: el uso de tacón alto, el embarazo, obesidad, y algunos deportes que sobrepasan los límites fisiológicos articulares (gimnasia artística).

El programa de tratamiento ante una hiperlordosis, será tan analítico como grave sea la alteración, de manera que en caso de rigidez o patología asociada, los ejercicios fijarán unas pautas específicas de prevención para evitar riesgos añadidos.

En los casos más frecuentes de hiperlordosis lumbar flexible, el programa establece cinco grandes grupos de ejercicios.

1. Ejercicios de concienciación: sirven para interiorizar sensaciones de anteversión y retroversión en situaciones estáticas y dinámicas
2. Ejercicios respiratorios combinados con la relajación de la zona lumbar: aunque la zona lumbar no participa directamente en las alteraciones pulmonares (ya que está relacionada con la región torácica), si interviene indirectamente en los movimientos respiratorios a través de la musculatura abdominal y del diafragma. Por lo tanto, es interesante añadir algunos ejercicios respiratorios, que unidos a los de concienciación, establecerán un conjunto de sensaciones adecuadas para afrontar el resto del programa.

3. Ejercicios de concienciación del equilibrio pélvico (anteversión-retroversión). Esto es la base del equilibrio de la columna vertebral. Ante este tipo de patologías se pretende transmitir la idea de equilibrio como punto central de los desequilibrios, anteversión-retroversión. Interiorizar y fijar estos conceptos, es uno de los objetivos más importantes de un programa de reeducación de la columna vertebral.
4. Ejercicios de flexibilidad, globales y analíticos: son el paso previo a los ejercicios de fortalecimiento, sin ellos no es posible una correcta ejecución del refuerzo muscular para reequilibrar la pelvis. Pudiendo ser globales o analíticos.
5. Ejercicios de fortalecimiento muscular, globales y analíticos: los ejercicios globales son imprescindibles para adquirir una postura correcta. En cambio los ejercicios analíticos son básicos para restablecer el equilibrio postural.

La correcta periodización en el tratamiento de una hiperlordosis, sería una primera fase de ejercicios de flexibilidad y retroversión de pelvis, y una segunda de ejercicios abdominales (fuerza), progresivos en retroversión pélvica (realizándose siempre con caderas y rodillas en distintos grados de flexión, para evitar efectos negativos en la hiperlordosis).

4.3. Hipercifosis.

La hipercifosis, es una de las alteraciones de la columna vertebral, que más beneficiada se ve por un buen programa de ejercicios acuáticos.

La hipercifosis torácica es una curva de convexidad posterior de la columna vertebral (Figura 7).



Figura 7. Cifosis dorsal.

En algunos casos la hipercifosis, es un mecanismo de compensación de la hiperlordosis lumbar, en otras ocasiones su causa es desconocida, según Jiménez (1998), algunos de los factores que pueden influir en la hipercifosis son: herencia, sobrecargas, vicios posturales y la edad.

El principal objetivo del tratamiento de una hipercifosis torácica, es disminuir el valor angular de la curva y mejorar el tono y la fuerza de los músculos paravertebrales dorsales, para recuperar la estabilidad fisiológica normal en la columna vertebral.

En caso de que la hipercifosis sea una curva como compensación a una hiperlordosis lumbar o viceversa, lo primero sería recuperar la hiperlordosis lumbar.

El perfil característico de las personas cifóticas es:

- Proyección hacia delante de cabeza y hombros.
- Prominencia abdominal.
- Aplanamiento torácico.
- Basculación pélvica hacia delante.

Un programa de ejercicios para la corrección de la hipercifosis torácica debe ser individual y analítico. Cuanto más grave sea la hipercifosis más analítico será el programa de ejercicios, en caso de este tipo de patologías los ejercicios tienen unas limitaciones, y son un complemento de las técnicas ortopédicas y quirúrgicas.

En los casos de hipercifosis flexibles y en hipercifosis rígidas leves, el programa constara de 5 grupos de ejercicios.

1. Ejercicios de concienciación: indicados para interiorizar las diferentes posiciones que adopta la región torácica de la columna vertebral y su relación con el cuello y la región lumbar en situaciones estáticas y dinámicas.

2. Ejercicios respiratorios: la capacidad pulmonar en personas con hipercifosis torácica o cifoescoliosis disminuye, por ello es aconsejable incluir ejercicios respiratorios para la prevención.
3. Concienciación del equilibrio de la pelvis y de la cintura escapulohumeral: Si la hipercifosis va unida a una hiperlordosis lumbar, los ejercicios de concienciación del equilibrio pélvico, en anteversión, retroversión y lateroversión, son la base para establecer las conexiones entre las regiones lumbar y torácica de la columna vertebral. Así también, son muy importantes estos ejercicios con el objetivo de provocar una concienciación de la postura correcta de los hombros, ya que existe una relación directa entre el equilibrio de la articulación escapulohumeral y la hipercifosis torácica.
4. Ejercicios de flexibilidad, globales y analíticos: los ejercicios globales solicitan además de movimientos de la columna vertebral, los de la articulación del hombro y de la cadera. En los ejercicios analíticos, se tiende a flexibilizar la región torácica en extensión, en algunos casos son muy importantes para equilibrar la articulación escapulohumeral.

La hipercifosis dorsal suele estar unida a una hiperlordosis lumbar por lo cual los ejercicios no deben estar contraindicados para la hiperlordosis lumbar y viceversa.

5. Ejercicios de fortalecimiento, globales y analíticos: los ejercicios de fortalecimiento son necesarios como base del programa de reeducación, los analíticos consisten en potenciar la musculatura paravertebral, interescapular y de los rotadores externos, previa elongación de los músculos rotadores internos de la articulación escapulohumeral.

III. Programa acuático de corrección postural para la espalda.

En este programa se desarrollan sesiones de actividad física acuática para la reeducación de la columna vertebral, son sesiones dirigidas a una población de entre 20-50 años aproximadamente.

Si nos encontráramos con personas mayores o con menor forma física, una solución sería modificar los tiempos de actividad, así como las repeticiones, para adaptarse lo más posible a cada individuo.

Los programas de reeducación siguen los 5 grupos de ejercicios antes citados. Añadir que para cada una de las tres patologías, se dividen tanto las sesiones de fortalecimiento como las de flexibilidad en dos: una para personas con mayor dominio acuático y otra, para personas con menor dominio de este medio.

1. Escoliosis.

Objetivos:

- Evitar el agravamiento de la patología.
- Fomentar en las clases, situaciones motrices que la frenen o corrijan la patología.
- En niños si se hace mediante juegos es más placentero para ellos.

Los ejercicios indicados para la escoliosis se dividen en 5 grandes grupos.

1. Concienciación (percepción estática y dinámica de la columna vertebral y propulsión y flotación para la percepción dinámica de la pelvis).

Los ejercicios de relajación y concienciación del equilibrio pélvico, son la base de una correcta estabilidad de la columna vertebral. La percepción de la columna en posiciones estáticas y dinámicas, es fundamental para desarrollar mecanismos que mantengan su estabilidad, y para ello, el medio acuático es un gran recurso.

Para este tipo de sesión es muy importante estar relajados, con los ojos cerrados y pensando en cada posición y movimiento de la columna vertebral. El objetivo fundamental es interiorizar sensaciones en posiciones estáticas o dinámicas del raquis.

Los ejercicios de propulsión y flotación para la percepción dinámica de la pelvis, son ejercicios, que tienen como objetivo, en la fase de concienciación, apreciar la incidencia de los movimientos contra la resistencia del agua, tanto de brazos y piernas, como sobre la columna vertebral. Los movimientos, deben ser lentos, y desde posiciones cómodas (con material auxiliar si fuera necesario), lo importante durante esta fase es la interiorización de sensaciones y no el fortalecimiento muscular.

2. Respiración.

Son ejercicios fundamentales, tanto en un programa de ejercicios globales para la prevención de la escoliosis, como en el conjunto de ejercicios de reeducación en las escoliosis estructuradas. (Jiménez, 1998).

Toda alteración en la columna vertebral, suele ir unida a una insuficiencia respiratoria y esta insuficiencia, crea un estado de menor resistencia que predispone a ciertas enfermedades y deformaciones.

3. Equilibrio pélvico.

Conseguir una estabilidad consciente de la estructura pélvica es uno de los objetivos más importantes de los ejercicios terapéuticos o preventivos.

4. Flexibilidad.

Aprovechando la flotación y el calor, factores que mejoran la movilidad articular, los ejercicios globales de flexibilidad en el medio acuático se hacen más eficaces. Los ejercicios globales de flexibilidad se realizan en todos los planos del movimiento. El hecho de poder hacerlos en el agua, permite una mayor riqueza de información y de sensaciones.

A diferencia de los ejercicios globales, los analíticos se realizan en planos y sentidos concretos.

Los ejercicios acuáticos analíticos para el tratamiento de la escoliosis, son realmente importantes. Pudiéndose hacer en diferentes posiciones, zonas profundas o poco profundas, con o sin material.

Las actitudes escolióticas leves se benefician más de los ejercicios globales de flexibilidad, mientras que las actitudes escolióticas más severas requerirán de un programa de ejercicios analíticos de flexibilidad. El programa será más analítico, cuanto más importante sea la curva.

5. Fortalecimiento.

Los ejercicios globales de fortalecimiento, procuran hacer movimientos con el mayor número posible de articulaciones, implicando un conjunto amplio de músculos o grupos musculares.

La densidad del medio, la resistencia que opone al desplazamiento y al deslizamiento, la temperatura y las ventajas de la flotación son algunos de los factores que diferencian a un programa de fortalecimiento general en el medio acuático, del tradicional fuera del agua.

Todos los ejercicios de desplazamientos en el agua, por medio de las diferentes propulsiones, junto con los estilos de natación (adaptados en algunos casos), son buenos ejercicios para el fortalecimiento general.

Los ejercicios analíticos de fortalecimiento pretenden tonificar y fortalecer un músculo concreto o una serie de grupos musculares que, han perdido su tono o no se han desarrollado de forma equilibrada.

SESIÓN 1.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** CONCIENCIACIÓN: relajación y flotación para la percepción dinámica de la columna vertebral.
- **MATERIAL:** churro, cinturón de flotación
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 12-15 min.

1. Movilidad articular de tobillos, rodillas, cadera, hombros, codos y cuello en el agua. 5 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 7-10 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Flotación dorsal, extendiendo el brazo y pierna del mismo lado. 3 min; 1. 30" con cada lado. (Figuras 8 y 9)



Figura 8.

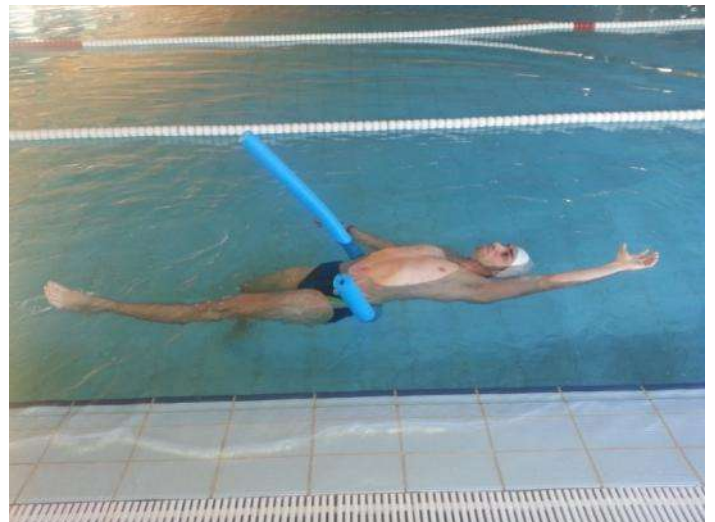


Figura 9.

2. Flotación dorsal, extendiendo el brazo y pierna contrarios. 3 min; 1. 30" con cada lado.
3. Flotación dorsal, separando las piernas y los brazos a la vez, estirándonos lo máximo posible. 2x 10 rep. Cada repetición dura aproximadamente 5". Descanso activo andando por la piscina durante 15-20" y volver a repetir.
4. Cambiar de flotación dorsal a ventral con los brazos y piernas estirados lo máximo posible. Ejercicio para interiorizar las rotaciones de la columna vertebral. 2x 10 repeticiones. Cada repetición dura aproximadamente 10". Descanso activo andando por la piscina durante 15-20" y volver a repetir.
5. Como el ejercicio 4, pero al girar nos ayudamos de piernas y brazos. Interiorizar las rotaciones de la columna junto con los demás segmentos corporales. 2x 10 repeticiones. Cada repetición dura aproximadamente 10". Cada vez hacemos el giro hacia un lado diferente. Descanso activo andando por la piscina durante 15-20" y volver a repetir.
6. Pasar de flotación ventral a posición agrupada y de nuevo a posición ventral. Interiorizar la flexo-extensión de la columna vertebral. 2x 10 repeticiones. Cada repetición dura aproximadamente 5". Descanso activo andando por la piscina durante 15-20" y volver a repetir.
7. Flotación dorsal, apoyando las piernas sobre la corchera (hueco poplíteo), flexión lateral izquierda y derecha. Interiorizar las inclinaciones laterales a izquierda y derecha de la columna vertebral. 2x 10 repeticiones. a cada lado. Cada repetición dura aproximadamente 5" manteniendo esa posición. Descanso activo andando por la piscina durante 15-20" y volver a repetir.
8. Flotación lateral sobre la pierna y brazo derecho manteniéndolos extendidos. Pasar a la flotación opuesta. Interiorizar las diferencias entre las dos posiciones en cuanto a la situación de la columna vertebral. 2x 6-8 repeticiones a cada lado. Cada repetición dura aproximadamente 5". Descanso activo andando por la piscina durante 15-20" y volver a repetir.

Uso aconsejable de chorro o cinturón de flotación si la persona no es capaz de flotar adecuadamente y/o no tiene el suficiente dominio del medio como para hacer adecuadamente los ejercicios.

VUELTA A LA CALMA: 4-5 min

Estiramientos estáticos. Todas las posiciones se hacen manteniendo una respiración constante, sin rebotes y durante 30". Repetir cada ejercicio 2 veces aumentando el rango de recorrido en cada espiración profunda que hagamos.

1. Inclínación lateral del tronco hacia el lado de la convexidad.
2. Apoyando las manos en la escalera o en el rebosadero inclinar el tronco hacia delante.
3. De pie inclinar el tronco hacia el lado de la concavidad.
4. Poner la pierna encima del rebosadero, flexión de tronco hacia esa pierna manteniendo la otra pierna estirada también.

SESIÓN 2.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** CONCIENCIACIÓN: propulsión y flotación para la percepción dinámica de la columna vertebral.
- **MATERIAL:** pull-boy, tabla, palas y aletas.
- **VASO:** Piscina poco profunda o piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 10 min.

1. Movilidad articular general. 2 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 2 min.
3. Nadar estilo crol. 3 min.
4. Nadar estilo espalda. 3 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Flotación ventral o dorsal con un pull-boy entre las piernas y cogiendo una tabla con una mano. Desplazarse lentamente usando solo el brazo libre. Para una mayor concentración es preferible no sacar el brazo fuera del agua. 3-4 min total; 1.30"-2' con cada brazo.
2. Como el ejercicio anterior pero con una pala en una mano. Y comparar las diferencias de un lado y otro y también con el ejercicio anterior. 3-4 min total; 1.30"-2' con cada brazo. 50m en el vaso de 25m.
3. Flotación dorsal y/o ventral con un pull-boy entre las piernas. Desplazarse lentamente usando los dos brazos de forma alternativa y/o simultánea. 3-5 min, cambiar de posición al minuto aproximadamente. 50m en el vaso de 25m.
4. Como el ejercicio anterior pero con palas en las manos. Apreciar las diferentes sensaciones sobre la columna con respecto al ejercicio anterior. 3-5 min, cambiar de posición al minuto aproximadamente. 50m en el vaso de 25m.

5. Flotación dorsal o ventral con ayuda de una tabla en el abdomen o sujetándola con los brazos detrás de la cabeza. Desplazarse lentamente usando solo una pierna. 2 min. 1' por cada pierna.
6. Como el ejercicio anterior, pero con una aleta en un pie. Apreciar las diferencias sobre la columna de hacerlo con una pierna a la otra, y sobre el ejercicio anterior. 2 min; 1 min por cada pierna.
7. Flotación dorsal o ventral con una tabla cogida con las manos. Desplazarse moviendo los dos pies de forma alternativa o simultánea sin sacarlos fuera del agua durante el desplazamiento. 2-3 min.
8. Como el ejercicio anterior pero con aletas. 2-3 min.
9. Combinar todas las situaciones anteriores. Brazo y pierna del mismo lado. Brazo y pierna contrarias. Brazos y piernas. Solo con palas, solo con aletas, con una pala y una aleta. 8-10 min.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

Estiramientos estáticos generales. 4 min

Estiramientos específicos como:

1. Inclinationes laterales del tronco hacia el lado de la convexidad. 10 repeticiones aguantando la posición 5".
2. Extensión del hombro hasta la vertical del lado de la concavidad. 10 repeticiones aguantando la posición 5".
3. Cruzar las manos detrás de la espalda con el cuerpo recto intentar llevar las manos lo más arriba posible sin inclinar el tronco hacia delante. 10 repeticiones aguantando la posición 5".

Repetir dos veces cada uno de estos 3 ejercicios.

SESIÓN 3.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** RESPIRACIÓN.
- **MATERIAL:** pull-boy, tabla, churro, palas y aletas.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Desplazarse andando por la piscina haciendo cambios de ritmo y dirección cuando se indique. 5 min.
2. Andar por la piscina haciendo circunducciones con los brazos simultáneamente. 1 min.
3. Andar de espaldas cruzando los brazos por delante del cuerpo. 1 min.
4. Andar de lado con los brazos haciendo circunducciones alternativas 1 min.
5. Saltos con las piernas juntas. 2x 12-15 saltos, descanso activo (andar por la piscina 30").
6. Saltos con una pierna. 2x 12-15 saltos con cada pierna, descanso activo (andar por la piscina 30").

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Llevar una pelota hasta el otro lado de la piscina "soplándola". Uno solo o por parejas. 2 min.
2. Flotación dorsal/ventral/agrupado, inspirar y espirar y apreciar la influencia sobre la flotación en un momento y otro. 5-7 min.
3. Flotación ventral con los brazos en cruz y las manos apoyadas en una tabla cada una. Girar la cabeza a un lado, inspirar, y espirar hacia abajo. Apreciar los movimientos de la cabeza en la columna vertebral, sobre todo en la región torácica. 4-5 min.
4. Como el ejercicio anterior pero sacando la cabeza al frente. 3 min.

5. Flotación dorsal con los pies sobre la corchera, extenderse mientras se inspira (Figura 10) y espirar al encogerse (Figura 11). 2x 10 repeticiones. 3-4 min. Descanso activo andando por la piscina 30-40”.



Figura 10.



Figura 11.

6. Flotación ventral con un churro debajo de la tripa, agruparse y espirar y al estirarse e inspirar (sacando la cabeza al frente). 2-3 min.
7. Flotación dorsal, con las piernas sobre una corchera, brazo izquierdo pegado al cuerpo con la mano en la cintura y el derecho separado en prolongación del cuerpo. En esta posición inspirar. A continuación inclinarse hacia el lado derecho mientras se hace la espiración, volver a la posición inicial para inspirar. 2x 10 repeticiones con cada lado.
8. Flotación ventral, con un churro debajo de la cintura, brazo izquierdo pegado al cuerpo con la mano en la cintura y el derecho separado en prolongación del cuerpo. Espirar en esta posición. Girarse hacia un lado e inspirar. 2x 10 repeticiones con cada lado.

VUELTA A LA CALMA: 6-7 min

Estiramientos estáticos. Todas las posiciones se hacen manteniendo una respiración constante, sin rebotes y durante 30". Repetir cada ejercicio 2 veces aumentando el rango de recorrido en cada espiración profunda que hagamos.

1. Inclinaciones laterales del tronco hacia el lado de la convexidad
2. Apoyando las manos en la escalera o en el rebosadero inclinar el tronco hacia delante. De pie inclinar el tronco hacia el lado de la concavidad.
3. Poner la pierna encima del rebosadero, flexión de tronco hacia esa pierna manteniendo la otra pierna estirada también.

SESIÓN 4.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** EQUILIBRIO PÉLVICO. Equilibrio estático.
- **MATERIAL:** Tabla, mancuernas para agua, colchoneta.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10 min.

1. Movilidad articular general. 2 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 2 min.
3. Nadar estilo crol. 3 min.
4. Nadar estilo espalda. 3 min.

PARTE PRINCIPAL: 25-30 min.

1. Flotación dorsal con una tabla debajo de la cabeza y otra debajo de las piernas. (Figura 12). 1-2 min.



Figura 12.

2. Como el primer ejercicio pero colocar los brazos en cruz y en prolongación al cuerpo y ver qué diferencias existen sobre la flotación y sobre la columna vertebral. 2-3 min.
3. Sentarse sobre una tabla manteniendo el equilibrio sobre ella y desplazarse así por la piscina con la ayuda de las manos de forma simultánea o alternativa. 2-3 min.
4. Tendido lateral sobre mancuernas. Con brazos y piernas estiradas. Colocar las mancuernas en tobillos y axilas. 1-2 min por cada lado.
5. Sentarse sobre dos mancuernas una debajo de cada pierna. Levantar 1 pierna y ver su influencia sobre el equilibrio en la columna vertebral. 2x 8-10 repeticiones con cada pierna.
6. Como el ejercicio anterior pero con una tabla debajo de cada pierna. 2x 8-10 repeticiones con cada pierna. Y apreciar las diferencias entre el ejercicio anterior y este sobre la columna vertebral.
7. Concienciación sobre la colocación de la pelvis. De pie apoyando la espalda sobre la pared, hacer anteversión y retroversión de la pelvis. Apreciar las diferencias de una posición y otra sobre la columna vertebral. 2-3 min.
8. Mantener el equilibrio estando en bipedestación sobre una colchoneta grande e intentar moverse encima de ella. 3-4 min.
9. Aguantar de pie con los dos pies encima de una tabla. Luego hacerlo solo con el apoyo de un pie. 4-5 min.
10. Igual que el anterior pero estando de rodillas. Y sobre una rodilla, apreciando las diferencias que ofrecen cada tipo de apoyo sobre el equilibrio en la columna vertebral. 2-3 min.

VUELTA A LA CALMA: 12-15 min.

Estiramientos estáticos generales. 7-8 min.

Estiramientos específicos para la escoliosis como:

1. En bipedestación estirar hacia arriba el brazo de la concavidad y hacia abajo el otro. 5 segundos, repetir 10 veces.
2. En bipedestación, con las piernas separadas un poco más del ancho de los hombros descender el cuerpo hacia el lado de la convexidad. 5 segundos, repetir 10 veces.

SESIÓN 5.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios globales. Ejercicios con menor dominio acuático.
- **MATERIAL:** Churro, tablas, pull-boy, pelotas, manguitos.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 12-15 min.

1. Movilidad articular de tobillos, rodillas, cadera, hombros, codos y cuello en el agua. 5 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 7-10 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Pasar de flotación dorsal con los brazos extendidos al frente a posición agrupada. Flexibilidad global de la columna en flexo-extensión. 2x 10 repeticiones aguantando en posición agrupada entre 7-10". Descanso activo de 20-30" andando por la piscina.
2. Desplazarse nadando o andando (dependiendo del nivel) a lo largo del vaso de enseñanza. Colocar previamente churros a lo largo del vaso o corcheras. Pasar primero por encima y el siguiente por debajo. Flexibilidad dinámica de la columna en flexión y extensión. 3-4 min.
3. Flotación ventral con los brazos extendidos en prolongación del cuerpo. Desplazarse por el vaso solo con la propulsión de piernas esquivando los objetos que se hayan colocado (tablas, pull-boy, manguitos, pelotas...). Flexibilidad de la columna en flexión lateral izquierda y derecha. 3-4 minutos.
4. Desplazarse por la piscina nadando o andando y pasar por encima y debajo de los churros o corcheras sobre el lado izquierdo o derecho de nuestro cuerpo. Flexibilidad lateral izquierda y derecha. 4-5 min.

5. Con las piernas encima del bordillo (Figura 13), girar el cuerpo hacia izquierda (Figura 14) y derecha (Figura 15), con la ayuda de los brazos. Flexibilidad de la columna en rotación izquierda y derecha. 2x 12 repeticiones a cada lado. Aguantando en esa posición 3-5". Descanso activo de 20-30" andando por la piscina.



Figura 13.

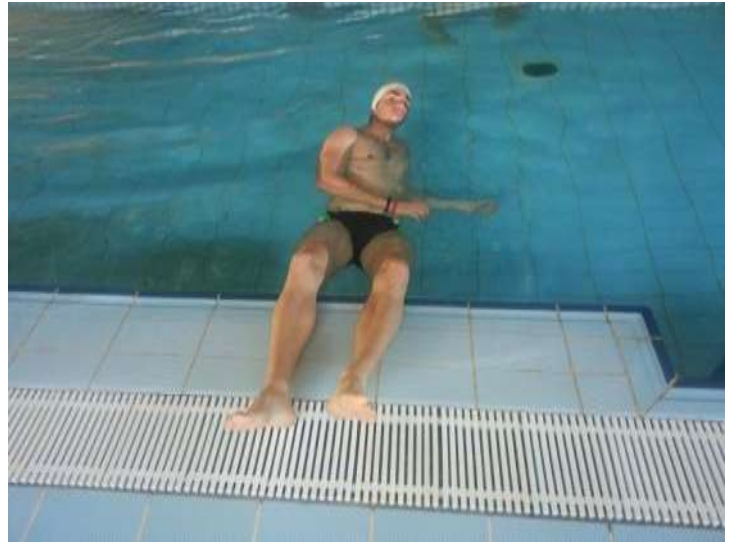


Figura 14.



Figura 15.

6. Sentados en el bordillo con las piernas dentro del agua, inclinar el cuerpo hacia la derecha y la izquierda, con la ayuda de los brazos. Flexibilidad de la columna en flexión lateral izquierda y derecha. 2x 12 repeticiones a cada lado. Aguantando en esa posición 3-5". Descanso activo de 20-30" andando por la piscina.

7. Misma posición que el ejercicio anterior. Inclinaciones laterales del cuerpo hacia la derecha y hacia la izquierda con la ayuda de los brazos. Flexibilidad de la columna en flexión lateral izquierda y derecha. 2x 12 repeticiones a cada lado. Aguantando en esa posición 3-5". Descanso activo de 20-30" andando por la piscina.
8. Misma posición que el ejercicio anterior, girar e inclinar simultáneamente el tronco hacia izquierda y derecha. Flexibilidad dinámica de la columna en inclinación y rotación combinadas, izquierda y derecha 2x 12 repeticiones a cada lado. Aguantando en esa posición 3-5". Descanso activo de 20-30" andando por la piscina.

VUELTA A LA CALMA: 5-10 min.

Estiramientos estáticos. Todas las posiciones se hacen manteniendo una respiración constante, sin rebotes y durante 30". Repetir cada ejercicio 3 veces.

1. Inclinaciones laterales del tronco hacia el lado de la convexidad
2. Apoyando las manos en la escalera o en el rebosadero inclinar el tronco hacia delante.
3. De pie inclinar el tronco hacia el lado de la concavidad.
4. Poner la pierna encima del rebosadero, flexión de tronco hacia esa pierna manteniendo la otra pierna estirada también.

SESIÓN 6.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios globales. Ejercicios con mayor dominio acuático.
- **MATERIAL:** tabla, churro.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10 min.

1. Movilidad articular general. 2 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 2 min.
3. Nadar estilo crol. 3 min o 50m.
4. Nadar estilo espalda. 3 min o 50m.

PARTE PRINCIPAL: 25-30 min.

1. Ir nadando o andando con un churro en la cintura, cada vez que se indique hacer una voltereta hacia delante. Flexibilidad dinámica de la columna en flexión. 3-4 min. Hacer 8-12 volteretas.
2. Dar volteretas hacia delante y hacia atrás. En flexión y/o extensión de rodillas. 3-4 min. Hacer 8-12 volteretas.
3. Flotación dorsal o ventral con los brazos extendidos en prolongación del cuerpo. Desplazarse con la acción de las piernas, describiendo trayectorias circulares de diferentes tamaños hacia izquierda y derecha según se indique. 4-6 min.
4. Sentados sobre una tabla con las piernas dentro del agua, inclinar el cuerpo hacia derecha e izquierda, con la ayuda de los brazos. Flexibilidad de la columna en flexión lateral izquierda y derecha. 3-4 min.
5. Misma posición que el ejercicio anterior. Rotar el tronco hacia derecha e izquierda con la ayuda de los brazos. Flexibilidad de la columna en flexión lateral. 3-4 min.

6. Misma posición que el ejercicio anterior, girar e inclinar simultáneamente el tronco hacia izquierda y derecha. Flexibilidad dinámica de la columna en inclinación y rotación combinada a ambos lados. 3-4 min.
7. Flotación lateral con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo y la ayuda de un cinturón de flotación si fuera necesario agruparse de manera lateral y volver a la posición inicial. 2-3 min.

VUELTA A LA CALMA: 5-8 min.

Estiramientos estáticos. Todas las posiciones se hacen manteniendo una respiración constante, sin rebotes y durante 30". Repetir cada ejercicio 2 veces.

1. Inclinaciones laterales del tronco hacia el lado de la convexidad.
2. Apoyando las manos en la escalera o en el rebosadero inclinar el tronco hacia delante.
3. De pie inclinar el tronco hacia el lado de la concavidad.
4. Poner la pierna encima del rebosadero, flexión de tronco hacia esa pierna manteniendo la otra pierna estirada también.

SESIÓN 7.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios analíticos. Ejercicios con menor dominio acuático. Ejemplos de ejercicios para escoliosis de convexidad izquierda.
- **MATERIAL:** cinturón abdominal, churro.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Desplazarse andando por la piscina haciendo cambios de ritmo y de dirección cuando se indique. 5 min.
2. Andar por la piscina haciendo circunducciones con los brazos simultáneamente. 1 min.
3. Andar de espaldas cruzando los brazos por delante del cuerpo. 1 min.
4. Andar de lado con los brazos haciendo circunducciones alternativas 1 min.
5. Saltos con las piernas juntas. 2x 12-15 saltos, descanso activo (andar por la piscina 30").
6. Saltos con una pierna. 2x 12-15 saltos con cada pierna, descanso activo (andar por la piscina 30").

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. De pie de lado y pegado el cuerpo a la pared. Los pies en el ángulo que forman la pared con el suelo de la piscina. Mano derecha en la cintura, y la izquierda en el rebosadero. Separar la pelvis de la pared (inspirar) y volver a la posición inicial (expirar). 2x 8-10 repeticiones. Aguantando la posición entre 3-5" manteniendo la respiración profunda y conciencia sobre la postura adoptada. Descanso activo de 20"-30" caminando por la piscina. Total 4-5 min.

2. De pie, con la mano derecha en la cintura, y el brazo izquierdo extendido hacia el techo. inclinación lateral izquierda (inspirar) y volver a la posición inicial (espirar). 2x 8-10 repeticiones. Aguantando la posición entre 3-5" manteniendo la respiración profunda y conciencia sobre la postura adoptada. Descanso activo de 20"-30" caminando por la piscina. Total 4-5 min.
3. Sentado sobre la pared de la piscina y con los pies encima del rebosadero. Inclinar el cuerpo hacia la izquierda con la mano izquierda sobre la cintura, ayudando al movimiento con el brazo derecho que está en prolongación del cuerpo. 2x 8-10 repeticiones. Aguantando la posición entre 3-5" manteniendo la respiración profunda y conciencia sobre la postura adoptada. Descanso activo de 20"-30" caminando por la piscina. Total 4-5 min.
4. De pie con la espalda pegada a la pared del vaso, la mano izquierda en el rebosadero y la derecha en la cintura. Separar la pelvis mientras inspiramos y volver a la posición inicial espirando (anteversión-retroversión de pelvis). 2x10-12 repeticiones. Aguantando la posición entre 3-5" manteniendo la respiración profunda y conciencia sobre la postura adoptada. Descanso activo de 20"-30" caminando por la piscina. Total 4-5 min.
5. De pie con el agua a la altura del cuello. Mano izquierda en la cintura y el brazo derecho extendido en prolongación del cuerpo. Inclinación lateral izquierda mientras se espira y volver a la posición inicial inspirando. 2x 8-10 repeticiones. Aguantando la posición entre 3-5" manteniendo la respiración profunda y conciencia sobre la postura adoptada. Descanso activo de 20"-30" caminando por la piscina. Total 4-5 min.
6. De pie con el agua a la altura del cuello. Brazos en abducción de 90° con las manos en los hombros. Rotación de tronco hacia la derecha mientras espiramos y volver a la posición inicial inspirando. 2x10-12 repeticiones. Aguantando la posición entre 3-5" manteniendo la respiración profunda y conciencia sobre la postura adoptada. Descanso activo de 20"-30" caminando por la piscina. Total 4-5 min.

7. Sentados con la ayuda del cinturón abdominal, avanzar solo por el movimiento del brazo derecho. Si no se saca del agua aumenta la intensidad del ejercicio. 2 min

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min

Estiramientos estáticos generales. 3-4 min

Estiramientos específicos para la escoliosis como:

1. En bipedestación estirar hacia arriba el brazo de la concavidad y hacia abajo el otro. 5 segundos, repetir 10 veces
2. En bipedestación, con las piernas separadas un poco más del ancho de los hombros descender el cuerpo hacia el lado convexidad. 5 segundos, repetir 10 veces.

SESIÓN 8.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios analíticos. Ejercicios con mayor dominio acuático. Ejemplos de ejercicios para escoliosis de convexidad izquierda.
- **MATERIAL:** churro, cinturón de flotación.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Movilidad articular de tobillos, rodillas, cadera, hombros, codos y cuello en el agua. 5 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 5-7 min.

PARTE PRINCIPAL: 35-40 min.

1. Flotación dorsal con los huesos poplíteos sobre un churro o corchera, con la mano derecha en la cintura, y el brazo izquierdo extendido en prolongación del cuerpo. Inclínate lateral izquierda (inspirar) y volver a la posición inicial (expirar). 2x 10-12 repeticiones. Descanso activo andando por la piscina durante 20-30". Mantener la posición unos 5 segundos. Total 4-5 min.
2. En flotación ventral o dorsal con los brazos extendidos en prolongación del cuerpo. Usar un cinturón de flotación o un churro si fuera necesario. Hacer tracción con el brazo y la pierna derecha (inspirar) y volver a la posición inicial (expirar). 2x 10 repeticiones. Descanso activo andando por la piscina durante 20-30". Mantener la posición unos 5 segundos. Total 4-5 min.

3. Flotación dorsal, con las piernas sobre la corchera. Brazos en abducción de 90°, con las manos sobre los hombros (Figura 16). Rotación del tronco hacia la derecha mientras se espira (Figura 17) y volver a la posición inicial (inspirar). 2x 10 repeticiones. Descanso activo andando por la piscina durante 20-30". Mantener la posición unos 5 segundos. Total 4-5 min.



Figura 16.



Figura 17.

4. Flotación dorsal, con las piernas sobre la corchera o un churro. Mano izquierda en la cintura y la derecha extendida en prolongación al cuerpo. Inclínate lateral izquierda a la vez que espiramos y volver a la posición inicial inspirando. 2x 8-10 repeticiones. Manteniendo la posición final unos 5 segundos. Descanso activo de 20-30" caminando por la piscina. Total 4-5 min.
5. Flotación dorsal, con la mano izquierda en la cintura y el brazo derecho extendido en prolongación del cuerpo. Inclínate lateral izquierda más rotación derecha mientras se espira y volver a la posición final inspirando. 2x 8-10 repeticiones. Manteniendo la posición final unos 5 segundos. Descanso activo de 20-30" caminando por la piscina. Total 4-5 min.

6. En flotación dorsal, con las piernas sobre la corchera o el rebosadero. Brazos en cruz. Inclinación lateral izquierda mientras se inspira y volver a la posición inicial espirando. 2x 8-10 repeticiones. Manteniendo la posición final unos 5 segundos. Descanso activo de 20-30" caminando por la piscina. Total 4-5 min.
7. Flotación dorsal con las piernas sobre la corchera o con un churro debajo de la cintura. Brazos en abducción de 90° con las manos sobre los hombros. Rotación del tronco hacia la derecha (inspirar) y volver a la posición inicial (espirar). 2x 8-10 repeticiones. Manteniendo la posición final unos 5 segundos. Descanso activo de 20-30" caminando por la piscina. Total 4-5 min.
8. Como el ejercicio anterior pero en posición ventral colocando un churro debajo de la cintura o usando el cinturón de flotación si fuese necesario. 2x 8-10 repeticiones. Inspirar sacando la cabeza hacia el frente sin llegar a la hiperextensión del cuello. Manteniendo la posición final unos 5 segundos. Descanso activo de 20-30" caminando por la piscina. Total 4-5 min.

En todos estos ejercicios de flotación dorsal o ventral estática se puede modificar la dificultad sin usar material, poniendo las piernas encima del rebosadero, corchera o churro (menor a mayor dificultad)

VUELTA A LA CALMA: 5-7 min.

Estiramientos estáticos. Todas las posiciones se hacen manteniendo una respiración constante, sin rebotes y durante 30". Repetir cada ejercicio 2 veces aumentando el rango de recorrido en cada espiración profunda que hagamos.

1. Inclinaciones laterales del tronco hacia el lado de la convexidad.
2. Apoyando las manos en la escalera o en el rebosadero inclinar el tronco hacia delante. De pie inclinar el tronco hacia el lado de la concavidad.
3. Poner la pierna encima del rebosadero, flexión de tronco hacia esa pierna manteniendo la otra pierna estirada también.
4. Poner la pierna encima del rebosadero, flexión de tronco hacia esa pierna manteniendo la otra pierna estirada también.

SESIÓN 9.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios globales. Ejercicios con menor dominio acuático.
- **MATERIAL:** churro, tabla.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Desplazarse andando por la piscina haciendo cambios de ritmo y dirección cuando se indiquen. 5 min.
2. Andar por la piscina haciendo circunducciones con los brazos simultáneamente. 1 min.
3. Andar de espaldas cruzando los brazos por delante del cuerpo. 1 min.
4. Andar de lado con los brazos haciendo circunducciones alternativas 1 min.
5. Saltos con las piernas juntas. 2x 12-15 saltos, descanso activo (andar por la piscina 30").
6. Saltos con una pierna. 2x 12-15 saltos con cada pierna, descanso activo (andar por la piscina 30").

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Sentados sobre un churro o una tabla desplazarse por la piscina moviendo solo los brazos. Dentro del agua, dentro y fuera, movimientos simultáneos, alternativos, con o sin palas... Según se indique. 6-8 min.
2. Desplazamiento en flotación dorsal con la ayuda de cualquier tipo de material auxiliar (churro, cinturón abdominal, tabla, pull-boy...). 3-4 min.
3. Desplazamientos en flotación ventral con la ayuda de cualquier tipo de material auxiliar (churro, cinturón abdominal, tabla, pull-boy...). 3-4 min.

4. Desplazarse por la piscina andando por parejas, tríos, equipos... pasándose una pelota de waterpolo usando los dos brazos de forma alternativa o simultánea según se indique. 4-5 min.
5. Por parejas, hacer carreras andando, usando los brazos para ayudarse en el desplazamiento. 2-3 min.
6. Por parejas hacer persecuciones usando los brazos de manera simultánea o alternativa para ayudarse en el desplazamiento. 2-3 min.
7. Desplazarse por la corchera por arriba o por debajo. Haciendo tracción con las manos de manera simultánea o alternativa, con o sin ayuda de las piernas. 3-4 min.
8. Por parejas uno arrastra al otro por la piscina (flotación dorsal) andando en la piscina poca profunda. 2-3 min.

VUELTA A LA CALMA: 5-10 min

Estiramientos estáticos. Todas las posiciones se hacen manteniendo una respiración constante, sin rebotes y durante 30".

1. Inclinationes laterales del tronco hacia el lado de la convexidad.
2. Apoyando las manos en la escalera o en el rebosadero inclinar el tronco hacia delante.
3. De pie inclinar el tronco hacia el lado de la concavidad.
4. Poner la pierna encima del rebosadero, flexión de tronco hacia esa pierna manteniendo la otra pierna estirada también.

SESIÓN 10.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios globales. Ejercicios con mayor dominio acuático.
- **MATERIAL:** aros.
- **VASO:** Piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 10 min.

1. Movilidad articular general. 2 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 2 min.
3. Nadar estilo crol, respirando cada 3 brazadas. 3 min.
4. Nadar estilo espalda. 3 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Nadar estilo espalda, combinando movimiento alterno o simultáneo tanto de piernas como de brazos. 4-5 min.
2. Nado crol, braza y mariposa 8-10 min.
3. Bucear. Hacer una inmersión y bucear hasta coger un aro que este en el fondo, bucear rozando el suelo... 4-5 min.
4. Desplazarse por la corchera por arriba o por debajo. Haciendo tracción con las manos de manera simultánea (Figura 18) o alternativa (Figura 19), con o sin ayuda de las piernas. 2-3 min.



Figura 18 .



Figura 19.

5. Por parejas uno remolca al otro a lo largo de la piscina, con o sin elementos auxiliares. 3-4 min en total.
6. Estilo crol haciendo el recobro aéreo por debajo del agua solo con un brazo, el otro estirando en prolongación del cuerpo sujetando una tabla. Cada dos brazadas cambiar de brazo. 3-4 min.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

Estiramientos estáticos generales. 4 min.

Estiramientos específicos como:

1. Inclinaciones laterales del tronco hacia el lado de la convexidad. 10 repeticiones aguantando la posición 5".
2. Extensión de hombro hasta la vertical del lado de la concavidad. 10 repeticiones aguantando la posición 5".
3. Cruzar las manos detrás de la espalda con el cuerpo recto intentar llevar las manos lo más arriba posible sin inclinar el tronco hacia delante. 10 repeticiones aguantando la posición 5".

Repetir dos veces cada uno de estos 3 ejercicios.

SESIÓN 11.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios analíticos. Ejercicios con menor dominio acuático. Ejemplos de ejercicios para escoliosis de convexidad izquierda.
- **MATERIAL:** tabla, churro, aletas y cinturón de flotación.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Desplazarse andando por la piscina haciendo cambios de ritmo y dirección cuando se indique. 5 min.
2. Andar por la piscina haciendo circunducciones con los brazos simultáneamente. 1 min.
3. Andar de espaldas cruzando los brazos por delante del cuerpo. 1 min.
4. Andar de lado con los brazos haciendo circunducciones alternativas 1 min.
5. Saltos con las piernas juntas. 2x 12-15 saltos, descanso activo (andar por la piscina 30").
6. Saltos con una pierna. 2x 12-15 saltos con cada pierna, descanso activo (andar por la piscina 30").

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Andar por la piscina agachados con el agua hasta el cuello, moviendo el brazo derecho para ayudarnos en el desplazamiento, y el izquierdo, doblado y cerca del cuerpo sin moverlo. 1-2 min.
2. Sentado sobre una tabla o churro y con un cinturón de flotación si fuera necesario, hacer tracción con la corchera sobre el lado de la convexidad, en este ejemplo, con el brazo derecho. 2x 12-15 tracciones. Descanso activo de 20-30" andando por la piscina. Total 3-4 min.

3. Flotación dorsal agarrado al bordillo batido de piernas usando una aleta en la pierna derecha (lado de la concavidad). 3x 10 repeticiones. Con 20" de descanso pasivo en el sitio. Total 3-4.
4. Flotación ventral con el cinturón de flotación mover solo el brazo derecho con una pala en la mano, el brazo izquierdo doblado y pegado al cuerpo. 2x 12-15 brazadas. Descanso activo andando por la piscina 20-30" y repetir. Total 3-4 min.
5. Inclinar el cuerpo hacia delante apoyando la mano derecha en el rebosadero, la mano izquierda con una pala, empujar el agua hacia abajo espirando y volver a la posición inicial inspirando. 2x 12-15 repeticiones. Descanso activo andando por la piscina 20-30" y repetir. Total 3-4 min.
6. Andando con el agua a la altura del cuello, empujar una tabla colocada vertical al agua con la mano izquierda. 1 min, descanso 20-30" andando por la piscina sin la tabla, y vuelvo a repetir; total 3 veces. 4-5 min.
7. Como el ejercicio anterior pero con una pala en la mano del lado de la convexidad. 1 min, descanso 20-30" andando por la piscina, y vuelvo a repetir; total 3 veces. 4-5 min.
8. Sentado sobre una tabla y con un cinturón de flotación si fuera necesario, desplazarnos por la piscina con los dos brazos de forma alterna o simultánea usando en la mano izquierda una pala. 2-3 min descansando a la mitad unos 20-30".

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

Estiramientos estáticos generales. 3-4 min.

Estiramientos específicos para la escoliosis como:

1. En bipedestación estirar hacia arriba el brazo de la concavidad y hacia abajo el otro. 5 segundos, repetir 10 veces.
2. En bipedestación, con las piernas separadas un poco más del ancho de los hombros descender el cuerpo hacia el lado contrario de la concavidad. 5 segundos, repetir 10 veces.

SESIÓN 12.

- **TIEMPO:** 60 min
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios analíticos. Ejercicios con mayor dominio acuático. Ejemplos de ejercicios para escoliosis de convexidad izquierda.
- **MATERIAL:** aletas, palas, tabla, cinturón abdominal y churros.
- **VASO:** Piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 10 min.

1. Movilidad articular general. 2 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 2 min.
3. Nadar estilo crol. 3 min.
4. Nadar estilo espalda. 3 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Nadar crol solo con el brazo derecho, manteniendo el brazo izquierdo doblado y cerca del cuerpo. 3-4 min.
2. Nadar estilo espalda con el brazo derecho, manteniendo el izquierdo doblado y cerca del cuerpo. 3-4 min.
3. Nadar crol o espalda, dando 3 brazadas con el brazo derecho y una con el izquierdo. La proporción puede variar dependiendo del desequilibrio muscular. 3-4 min.
4. Sentados sobre una tabla o churro desplazarse con una pala en la mano derecha, sin sacar el brazo del agua. 2-3 min.
5. Desplazarse sobre una corchera o por debajo de ella haciendo tracción con el brazo de la concavidad, en este caso, el derecho. 2x 10-12 tracciones con descanso activo (nadando estilo libre) 20-30". Total 3-4 min.

6. Nadar espalda con una aleta en el pie de la concavidad, para este ejemplo; el derecho. Si fuera una escoliosis doble (lumbar derecha y torácica izquierda; se puede usar una pala en la mano derecha y una aleta en el pie izquierdo) 3-4 min.
7. Nadar estilo crol con una aleta en el pie de la concavidad, para este ejemplo; el derecho. Si fuera una escoliosis doble (lumbar derecha y torácica izquierda; se puede usar una pala en la mano derecha y una aleta en el pie izquierdo) 3-4 min.
8. Nadar crol con un compañero cogiéndonos del pie izquierdo y solo desplazándonos con el brazo derecho. Usar tabla en la otra mano y/o cinturón de flotación si fuera necesario 3-4 min.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min

Estiramientos estáticos generales. 4 min

Estiramientos específicos como:

1. Inclinaciones laterales del tronco hacia el lado de la convexidad. 10 repeticiones aguantando la posición 5".
2. Extensión de hombro hasta la vertical del lado de la concavidad. 10 repeticiones aguantando la posición 5".
3. Cruzar las manos detrás de la espalda con el cuerpo recto intentar llevar las manos lo más arriba posible sin inclinar el tronco hacia delante. 10 repeticiones aguantando la posición 5".

Repetir dos veces cada uno de estos 3 ejercicios.

2. Hiperlordosis lumbar.

Los ejercicios recomendados para este tipo de patología tienden a elongar la musculatura lumbar en una primera fase mediante ejercicios de flexibilidad y retroversión de la pelvis. En la segunda fase se empieza con ejercicios abdominales, progresivos en retroversión pélvica.

Para este tipo de patología los estilos de natación son adecuados siempre que no extremen los gestos físicos de hiperextensión, con especial precaución en mariposa y braza (Jiménez, 1998).

En personas que tienen problemas lumbares como consecuencia de una hiperlordosis, el programa varía, haciéndose ejercicios más analíticos e individualizados.

Si se pretende hacer un programa convencional de natación hay que adaptar los estilos.

Fases del programa:

1. Concienciación (percepción estática y dinámica de la columna vertebral y propulsión y flotación para la percepción dinámica de la pelvis).

Con los ejercicios de flotación y relajación para la percepción estática de la columna vertebral, se pretende, que se aprecien y se fijen sensaciones en la región lumbar de la columna en posiciones estáticas. Recomendable usar música relajante o en silencio, estar con los ojos cerrados... en este tipo de ejercicios el material auxiliar está muy recomendado.

A diferencia de los estáticos, los ejercicios de relajación y flotación dinámicos van a centrar su atención en los movimientos de la pelvis, su relación con la región lumbar de la columna y las articulaciones coxofemorales. Los movimientos deben ser suaves con el material auxiliar necesario.

En el último apartado de esta fase, en los ejercicios de flotación y propulsión para la percepción dinámica del raquis, lo que se pretende es centrar la atención en la relación entre la columna con las extremidades superiores a través de los hombros e inferiores a través de la pelvis.

2. Ejercicios de respiración combinados con relajación lumbar.

Son ejercicios menos relevantes que en patologías como la escoliosis o la cifosis torácica. Pero el hecho de estar esta patología relacionada con la musculatura abdominal (transverso y diafragma) hace necesario su incorporación en el programa.

3. Concienciación del equilibrio pélvico.

Interiorizar y fijar los conceptos de anteversión, retroversión es uno de los objetivos más importantes durante este tipo de programas.

4. Ejercicios de flexibilidad globales y analíticos.

Los ejercicios globales de flexibilidad en el medio acuático tienen, por lo general, objetivos preventivos. No obstante están recomendados a personas que tengan problemas de escasa importancia en su región lumbar, lumbalgias de esfuerzo, contracturas, molestias, hiperlordosis leves...

Los ejercicios analíticos son en verdad ejercicios correctivos. Localizados en zonas concretas que requieren un ajuste articular, para las hiperlordosis, lo que pretenden es elongar los músculos acortados para facilitar la acción de fortalecimiento de los antagonistas.

La diferencia de los ejercicios globales a los analíticos, está en una mayor localización de los movimientos y, en caso necesario, un mayor volumen de trabajo. La intensidad es directamente proporcional al grado de desequilibrio, nivel de condición física y exigencias de compensación.

5. Ejercicios de fortalecimiento muscular, globales y analíticos.

Este tipo de ejercicio busca el equilibrio y tonificación de los músculos débiles. Los ejercicios globales, deben implicar al mayor número posible de músculos y articulaciones, para conseguir el equilibrio natural del cuerpo.

Evitar posiciones de hiperextensión de columna, es muy importante en personas con este tipo de patologías.

Los ejercicios analíticos, se usan para restablecer el equilibrio pélvico y de la región lumbar.

En el caso de las hiperlordosis los grupos musculares a fortalecer son el glúteo y los abdominales. Los glúteos al igual que los isquiotibiales participan activamente en el batido de piernas convencional de las técnicas de natación. Los abdominales al contrario tienen un papel estabilizador (isométrico).

SESIÓN 1.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** CONCIENCIACIÓN: relajación y flotación para la percepción dinámica de la columna vertebral.
- **MATERIAL:** churro, flotador cervical, tabla.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10 min.

1. Movilidad articular de tobillos, rodillas, caderas, hombros, codos y cuello. 5 min.
2. Estiramientos generales estáticos de espalda, brazos, cuello, cuádriceps e isquiotibiales. 5 min.

PARTE PRINCIPAL: 40 min.

1. Flotación dorsal, con el churro debajo de las rodillas y un flotador cervical en el cuello. Agruparse en flexión, juntando las manos por debajo de los muslos. 2x 4-6 repeticiones. Manteniendo la posición entre 15-20". Descanso activo andando por la piscina durante 20-30". Total 4 min.
2. Pasar de flotación ventral (con un churro en la cintura, se aprecia mejor las sensaciones de retroversión pélvica) a flotación agrupada, sintiendo los movimientos de la pelvis entre la región lumbar y las articulaciones coxofemorales. 2x 4-6 repeticiones, manteniendo la posición agrupada entre 15-20". Descanso activo de 20-30" andando por la piscina. Total 3-4 min.
3. De pie, apoyando las manos sobre una tabla, churro o corchera. Describir círculos con la pelvis fijando todo lo posible la espalda y las piernas. Marcar los movimientos de anteversión, retroversión. 2 min.

4. Sentados encima de una tabla (corchera o rebosadero si no hay tanto dominio del medio acuático). Con un churro en la espalda y cogido con las manos (Figura 20). Girar la pelvis y las piernas hacia los lados (Figuras 21 y 22). 2x 6-8 repeticiones a cada lado, espirando al hacer el giro e inspirando al volver a la posición inicial. Mantener esa posición 8-10". Descanso activo de 20-30" andando por la piscina. Total 4-6 min



Figura 20.



Figura 21.



Figura 22.

5. De pie con la espalda pegada a la pared y las caderas y las rodillas en flexión hacer retroversión y anteversión pélvica. Colocar las manos sobre las caderas, espirando cuando hacemos retroversión e inspirando cuando hacemos anteversión pélvica. 2x 8-10 repeticiones manteniendo la posición de anteversión y retroversión 5" cada una. Descanso activo caminando por la piscina unos 20". Total 4-5 min.

6. De rodillas, apoyando las manos en una tabla. Anteversión y retroversión pélvica. Espirando cuando hacemos retroversión e inspirando cuando hacemos anteversión pélvica. 2x 6-8 repeticiones manteniendo la posición de anteversión y retroversión 5" cada una. Descanso activo caminando por la piscina unos 20". Total 4-5 min.
7. Flotación dorsal con las piernas encima del rebosadero. Colocando un flotador abdominal en el cuello. Hacer anteversión y retroversión pélvica. 2x 6-8 repeticiones manteniendo la posición de anteversión y retroversión 5" cada una. Descanso activo caminando por la piscina unos 20". Total 4-5 min.
8. Como el ejercicio anterior pero haciendo inclinaciones laterales a ambos lados. 2x 6-8 repeticiones a cada lado manteniendo la posición 5". Descanso activo caminando por la piscina unos 20". Total 4-5 min.
9. Misma posición que el ejercicio anterior hacer rotaciones a izquierda y derecha del tronco. 2x 6-8 repeticiones a cada lado manteniendo la posición 5". Descanso activo caminando por la piscina unos 20". Total 4-5 min.

VUELTA A LA CALMA: 5 min.

1. En bipedestación apoyar un pie encima del rebosadero de la piscina sin flexionar ninguna de las dos piernas, flexionar el tronco hacia la pierna que esta encima del rebosadero (estiramiento isquiotibiales). Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20".
2. En bipedestación apoyar el talón del pie en el fondo de la piscina y la punta del pie en la pared, manteniendo esa pierna estirada, llevar el cuerpo hacia delante dejando caer el peso sobre esa pierna. (estiramiento de gemelo). Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20".
3. En bipedestación apoyando una mano en el rebosadero y con la otra mano cogemos el pie del mismo lado, haciendo una rotación interna de rodilla y externa de tobillo colocamos esa pierna sobre la otra anteriormente flexionada. (estiramiento de glúteo). Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20".

SESIÓN 2.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** CONCIENCIACIÓN: propulsión y flotación para la percepción dinámica de la columna vertebral.
- **MATERIAL:** tabla, pull-boy, cinturón de flotación y pelota.
- **VASO:** Piscina poco profunda o piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Estiramientos generales estáticos de espalda, brazos, cuello, cuádriceps e isquiotibiales. 5 min.
2. Caminar con pasos amplios acentuando la retroversión pélvica. 2 min.
3. Caminar con pasos cortos hacia delante o atrás marcando en todo momento la retroversión pélvica. 2 min.
4. Caminar levantando las rodillas dando pasos amplios y lentos. 2 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Flotación dorsal con la tabla encima del abdomen sujetándola con las manos. Hacer batido de piernas de espalda. 2-3 min o 50m en el vaso profundo.
2. Flotación ventral, con la tabla debajo del abdomen sujetándola con las manos. Hacer batido de piernas de crol. 2-3 min o 50m en el vaso profundo.
3. Flotación ventral, con la tabla debajo del abdomen sujetándola con las manos. Hacer piernas de braza. 2-3 min o 50m en el vaso profundo.
4. Flotación dorsal con la tabla encima del abdomen, hacer piernas de braza. 1-2 min o 50m en el vaso profundo.
5. Flotación ventral con un pull-boy entre las piernas, y cinturón de flotación hacer brazos de crol, respiración bilateral y rolido. 4-5 min o 100m en el vaso profundo.

6. Flotación ventral, con un pull-boy entre las piernas, y cinturón de flotación hacer brazos de braza con las piernas relajadas y ligeramente inclinadas y respiración bilateral. 4-5 min o 100m en el vaso profundo.
7. Flotación dorsal con un pull-boy entre las piernas. Movimiento simultáneo de brazos, las dos manos entran separadas y a los lados de la cabeza. 4-5 min o 100m en el vaso profundo.
8. Flotación ventral (pelota o churro debajo del abdomen según el nivel) o dorsal (pelota o churro debajo de las piernas según el nivel). Pelvis en retroversión. Desplazarse moviendo los brazos y las piernas (en posición dorsal evitar que los brazos entren lejos de la cabeza). 4-5 min o 100m en el vaso profundo.
9. Sentados encima de una tabla con la cadera en retroversión. Desplazarse moviendo los brazos de manera simultánea o alternativa. 2-3 min.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

1. En bipedestación apoyar un pie encima del rebosadero de la piscina sin flexionar ninguna de las dos piernas, flexionar el tronco hacia la pierna que esta encima del rebosadero. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20".
2. Estirar psoas, apoyando la planta del pie sobre la esquina entre el rebosadero y la pared del vaso de enseñanza, teniendo la pierna de apoyo estirada y la otra con flexión de rodilla, dejar caer la cadera hacia delante manteniendo la posición anteriormente descrita.
3. Apoyándonos con las dos manos sobre la escalera de la piscina, con brazos y piernas estiradas, flexión de tronco hacia delante. Repetir 2 veces entre 15-20".
4. Igual que el ejercicio anterior pero solo con un brazo inclinando el cuerpo hacia ese lado. Repetir 2 veces entre 15-20".

SESIÓN 3.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** RESPIRACIÓN.
- **MATERIAL:** churro, flotador cervical, pelota, globo.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 12-15 min.

1. Movilidad articular general. 3-4 min.
2. Nado estilo crol. 3-4 min.
3. Nado estilo espalda. 3-4 min.
4. Nado estilo espalda con movimiento simultáneo de brazos. 3-4 min.

PARTE PRINCIPAL: 35 min.

1. Agachados con la pelvis en retroversión, apoyando la espalda en la pared y las manos sobre una corchera o churro. Inspirar fuera del agua y espirar dentro. 2x 8-10 repeticiones, soltando todo el aire de manera continua y lenta dentro del agua. Descanso activo, andando entre 20-30" por la piscina. Total 3-4 min.
2. Desplazarse andando agachados con la pelvis en retroversión. Andar a la vez que soplamos para desplazar un globo o una pelota por la piscina. Mediante un recorrido, carreras, relevos... 3-5 min.
3. Flotación dorsal con las piernas encima de un churro o corchera y un flotador cervical en el cuello. Colocarse con las piernas y caderas, en ligera flexión. Hacer respiración abdomino-diafragmática. Recomendable situar las manos sobre el abdomen para apreciar sus movimientos. 2x 6-8 repeticiones, soltando todo el aire de manera continua y lenta.

4. Apoyados en la pared de la piscina con flexión de rodillas y la pelvis en retroversión. Respiración abdomino-diafragmática (inspirar presionando con el diafragma sobre las vísceras abdominales “sacar tripa” y espirar dentro del agua “hundiendo el abdomen”). Es recomendable poner las manos sobre el abdomen para sentir y acompañar a sus movimientos (Figura 23). 2x 6-8 repeticiones, soltando todo el aire de manera continua y lenta. Descanso activo, andando entre 20-30” por la piscina. Total 3-4 min.



Figura 23.

5. Flotación dorsal, piernas sobre una corchera o churro y la cadera y las piernas en ligera flexión, pelvis en retroversión, hacer respiración costal alta. Situando las manos en las costillas para percatarnos de los movimientos. Combinar este ejercicio con el anterior para comparar las diferencias entre estos dos tipos de respiración. 2x 6-8 repeticiones, soltando todo el aire de manera continua y lenta. Descanso activo, andando entre 20-30” por la piscina. Total 4-5 min.

6. Flotación ventral o dorsal con un churro en las piernas. Pasar de esa posición a posición de agrupados, haciendo el movimiento despacio, durante la flexión se espira y durante la extensión para volver a la posición inicial se inspira. 2x 6-8 repeticiones, soltando todo el aire de manera lenta y continua. Descanso activo, andando entre 20-30" por la piscina. Total 3-4 min.
7. Flotación vertical con un flotador cervical en el cuello, brazos relajados a los lados del cuerpo. Inspirar llevando los brazos hacia atrás y espirar dentro del agua agrupándose (flexionando tronco, caderas y rodillas y cogiendo las piernas con las manos) 2x 6-8 repeticiones, soltando todo el aire de manera continua y lenta. Descanso activo, andando entre 20-30" por la piscina. Total 3-4 min.
8. Flotación ventral agrupada. Mantener la respiración (apnea de unos segundos), girar a flotación dorsal extendidos para inspirar, girar a posición ventral espirando y agruparse de nuevo. 2x 6-8 repeticiones, soltando todo el aire de manera continua y lenta. Descanso activo, andando entre 20-30" por la piscina. Total 3-4 min.

VUELTA A LA CALMA: 5 min

1. En bipedestación apoyar un pie encima del rebosadero de la piscina sin flexionar ninguna de las dos piernas, flexionar el tronco hacia la pierna que esta encima del rebosadero. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20".
2. En bipedestación apoyar el talón del pie en el fondo de la piscina y la punta del pie en la pared, manteniendo esa pierna estirada, llevar el cuerpo hacia delante dejando caer el peso sobre esa pierna. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20".
3. En bipedestación apoyando una mano en el rebosadero y con la otra mano cogemos el pie del mismo lado, haciendo una rotación interna de rodilla y externa de tobillo colocamos esa pierna sobre la otra anteriormente flexionada. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20".

SESIÓN 4.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** CONCIENCIACIÓN DEL EQUILIBRIO PÉLVICO.
- **MATERIAL:** tabla, colchoneta, churro.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10-15 min.

1. En bipedestación apoyar un pie encima del rebosadero de la piscina sin flexionar ninguna de las dos piernas, flexionar el tronco hacia la pierna que esta encima del rebosadero. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20”.
2. En bipedestación apoyar el talón del pie en el fondo de la piscina y la punta del pie en la pared, manteniendo esa pierna estirada, llevar el cuerpo hacia delante dejando caer el peso sobre esa pierna. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20”.
3. En bipedestación apoyando una mano en el rebosadero y con la otra mano cogemos el pie del mismo lado, haciendo una rotación interna de rodilla y externa de tobillo colocamos esa pierna sobre la otra anteriormente flexionada. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20”.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Sentados sobre una tabla, girar a izquierda y derecha con la pelvis en retroversión. 2x 6-8 repeticiones en cada lado. Manteniendo esa posición durante 3-5”. Descanso activo andando por la piscina 20-30”. Total 5 min.
2. Sentados sobre una tabla, girar a izquierda y derecha con la pelvis en anteversión. Apreciar las diferencias sobre la columna entre el ejercicio anterior y este. 2x 6-8 repeticiones en cada lado. Manteniendo esa

posición durante 3-5". Descanso activo andando por la piscina 20-30". Total 5 min.

3. Flotación dorsal sobre una colchoneta hacer anteversión y retroversión de pelvis. 2-3 min.
4. Flotación dorsal con las piernas encima de la corchera o un churro y un flotador cervical en el cuello. Hacer retroversión y anteversión pélvica y comparar las sensaciones con el ejercicio anterior. 2-3 min.
5. Flotación dorsal con una tabla encima del abdomen y sujetándola con las manos (Figura 24), hacer rotaciones de tronco a derecha (Figura 25) e izquierda (Figura 26). Prestando atención en los movimientos de la pelvis. 2-3 min.



Figura 24.



Figura 25.



Figura 26.

6. Sentados encima de una tabla con una rodilla flexionada la otra extendida, inclinar el peso del cuerpo hacia la pierna flexionada y aguantar el equilibrio en esa posición. Cambiar de pierna. Apreciar los cambios en el equilibrio comparando una pierna con la otra. 2-3 min.
7. Pasar de posición de agrupados a flotación dorsal, ventral o combinación de las dos acentuando la anteversión pélvica en esa posición. Comparar las diferencias que puedan existir entre la flotación dorsal o ventral haciendo anteversión pélvica. 3-4 min.
8. Tendido supino, relajados, encima de una colchoneta, con uno o dos compañeros nos ponen las manos por debajo de la colchoneta, debemos apreciar las diferencias de las distintas presiones sobre nuestra espalda. 4-5 min en total entre los 2-3 compañeros que hacen el ejercicio juntos.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

1. En bipedestación apoyar un pie encima del rebosadero de la piscina sin flexionar ninguna de las dos piernas, flexionar el tronco hacia la pierna que esta encima del rebosadero. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20”.
2. Estirar psoas, apoyando la planta del pie sobre la esquina entre el rebosadero y la pared del vaso de enseñanza, teniendo la pierna de apoyo estirada y la otra con flexión de rodilla, dejar caer la cadera hacia delante manteniendo la posición anteriormente descrita.
3. Apoyándonos con las dos manos sobre la escalera de la piscina, con brazos y piernas estiradas, flexión de tronco hacia delante. Repetir 2 veces entre 15-20”.
4. Igual que el ejercicio anterior pero solo con un brazo inclinando el cuerpo hacia ese lado. Repetir 2 veces entre 15-20”.

SESIÓN 5.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios globales. Ejercicios con menor dominio acuático.
- **MATERIAL:** colchoneta, cinturón de flotación, pelota.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10 min.

1. Movilidad articular de tobillos, rodillas, caderas, hombros, codos y cuello. 5 min.
2. Estiramientos generales estáticos de espalda, brazos, cuello, cuádriceps e isquiotibiales. 5 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Flotación en el agua en diferentes posiciones, ventral, dorsal, lateral, agrupadas... 4-5 min.
2. Andando por la piscina a la señal, hacer distintas flotaciones (ventral, dorsal, agrupadas, laterales...). Mantener la posición indicada 10-15" y seguir andando. Total 3-4 min.
3. Andar por la piscina, cuando se indique, sumergirse agrupando el cuerpo, soltando todo el aire y volver a salir. Mantener la posición de agrupados unos 10" debajo del agua. 2-3 min.
4. Como el ejercicio anterior pero comparar las sensaciones entre espirar el aire debajo del agua de no espirarlo. 2-3 min.
5. Sentado sobre una colchoneta, con las piernas extendidas, intentar tocar con las manos los pies flexionando el tronco. Aguantar en esa posición 8-10", repetir el ejercicio 6-8 veces. Total 3-4 min.

6. Flotación vertical, con un cinturón de flotación, sujetando una pelota entre los muslos y el abdomen. Desplazarse solo con la ayuda de los brazos manteniendo la retroversión pélvica. 2-3 min.
7. Sentado sobre una tabla. Desplazarse con los brazos manteniendo la retroversión pélvica. 2-3 min.
8. Apoyando la espalda sobre la pared y los brazos en cruz encima del rebosadero, levantar las piernas flexionadas acercando las rodillas al tronco. 2x8-10 repeticiones. Descanso activo de 20-30" andando por la piscina. Total 3-4 min.
9. Andar por la piscina adelante y/o atrás, acentuando la retroversión pélvica. 3-4 min.

VUELTA A LA CALMA: 5 min.

1. En bipedestación apoyar un pie encima del rebosadero de la piscina sin flexionar ninguna de las dos piernas, flexionar el tronco hacia la pierna que esta encima del rebosadero. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20".
2. En bipedestación apoyar el talón del pie en el fondo de la piscina y la punta del pie en la pared, manteniendo esa pierna estirada, llevar el cuerpo hacia delante dejando caer el peso sobre esa pierna. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20".
3. En bipedestación apoyando una mano en el rebosadero y con la otra mano cogemos el pie del mismo lado, haciendo una rotación interna de rodilla y externa de tobillo colocamos esa pierna sobre la otra anteriormente flexionada. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20".

SESIÓN 6.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios globales. Ejercicios con mayor dominio acuático.
- **MATERIAL:** pelota.
- **VASO:** Piscina poco profunda y/o piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 12-15 min.

1. Movilidad articular general. 3-4 min.
2. Nado estilo crol. 3-4 min.
3. Nado estilo espalda. 3-4 min.
4. Nado estilo espalda con movimiento simultáneo de brazos. 3-4 min.

PARTE PRINCIPAL: 35 min.

1. Hacer volteretas agrupadas hacia delante. 2x 6-8 volteretas. Descanso activo nadando por la piscina (estilo libre) 20-30". Total 4-5 min.
2. Hacer volteretas con las piernas estiradas hacia delante. 2x 6-8 volteretas. Descanso activo nadando por la piscina (estilo libre) 20-30". Total 4-5 min.
3. Andando por la piscina, cada 6 pasos, desplazarse haciendo movimientos de delfín, insistiendo más en los movimientos de flexión de columna y limitando los de extensión. 3-4 min.
4. Andando. Cada 3 o 4 pasos sumergirse, sentarse en el suelo con las piernas estiradas. 2-3 min.
5. Flotación vertical, sujetando una pelota entre los muslos y el abdomen. Desplazarse solo con la ayuda de los brazos manteniendo la retroversión pélvica. 2-3 min.

6. Nado crol completo, respiración lateral y buen rolido. Cada 6 brazadas hacer una voltereta hacia delante agrupada. 4-5 min o 100m.
7. Flotación ventral, desplazarse con brazos de braza y sujetando una pelota entre los muslos (Figura 27). Cada dos brazadas acercar las piernas al abdomen (Figura 28). 4-5 min o 100m.



Figura 27.



Figura 28.

8. Nadar espalda estilo completo (sin necesidad de que las manos entren excesivamente atrás al agua), cada 6 brazadas, llevar las rodillas al cuerpo y hacer una voltereta hacia atrás. 4-5 min o 100m.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min

1. Llevar una rodilla al pecho con la ayuda de las manos, cuerpo recto, apoyándonos en la pared. Repetir dos veces con cada pierna 15-20". Total 2 min.
2. Flotación dorsal agrupada, abrazando con los brazos las rodillas y juntándolas al cuerpo. Repetir dos veces manteniendo esa posición 20-30". Total 2 min.
3. Flotación ventral agrupada, abrazando con los brazos las rodillas y juntándolas al cuerpo. Repetir dos veces manteniendo esa posición 20-30". Total 2 min.
4. Estirar cuádriceps, apoyándonos con una mano en el rebosadero para evitar perder el equilibrio, con la otra mano, cogemos el pie y lo acercamos hacia el glúteo, el tronco se mantiene recto durante todo el ejercicio. Repetir dos veces con cada pierna 15-20". Total 2 min.

SESIÓN 7.

- **TIEMPO:** 60 min
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios analíticos. Ejercicios con menor dominio acuático.
- **MATERIAL:** churro, conector, flotador cervical, tabla.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Estiramientos generales estáticos de espalda, brazos, cuello, cuádriceps e isquiotibiales. 5 min.
2. Caminar con pasos amplios acentuando la retroversión pélvica. 2 min.
3. Caminar con pasos cortos hacia delante o atrás marcando en todo momento la retroversión pélvica. 2 min.
4. Caminar levantando las rodillas dando pasos amplios y lentos. 2 min.

PARTE PRINCIPAL: 30 min.

1. Sentados encima de un churro unido con un conector, con la pelvis bien hundida y en retroversión. Desplazarse por la piscina remando con las manos y los pies si es posible. 2-3 min.
2. Flotación dorsal (con un flotador cervical si fuera necesario) y las manos apoyadas en una tabla. Desplazarse hacia atrás con patada de braza (pelvis en retroversión) 2-3 min.
3. Flotación ventral, (pelvis en retroversión) nadar sin sacar los pies ni brazos fuera del agua “nado perrito” haciendo respiración bilateral 3-4 min.
4. Nadar crol sobre una tabla grande o un cinturón de flotación colocado longitudinalmente al cuerpo, y las piernas descendidas. Desplazándose por el vaso de manera lenta, moviendo brazos y piernas. 3-4 min.

5. Flotación dorsal, con un churro debajo de las rodillas, la pelvis hundida y en retroversión (Figura 29). Desplazarse moviendo los brazos estilo espalda, sin que entren los brazos demasiado atrás (Figura 30). 2-3 min.



Figura 29.



Figura 30.

6. Flotación ventral, brazos de braza con flotador lumbar y tabla entre las piernas 3-4 min.

7. Desplazamientos sentados sobre un churro apretándolo con las piernas, movimiento alterno o simultáneo de brazos. 3-4 min
8. En flotación dorsal con la ayuda de un compañero y/o cinturón de flotación, intentar elevar las piernas flexionadas. 1-2min cada uno. Total 3-4 min

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min

1. En bipedestación apoyar un pie encima del rebosadero de la piscina sin flexionar ninguna de las dos piernas, flexionar el tronco hacia la pierna que esta encima del rebosadero. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20"
2. Estirar psoas, apoyando la planta del pie sobre la esquina entre el rebosadero y la pared del vaso de enseñanza, teniendo la pierna de apoyo estirada y la otra con flexión de rodilla, dejar caer la cadera hacia delante manteniendo la posición anteriormente descrita.
3. Apoyándonos con las dos manos sobre la escalera de la piscina, con brazos y piernas estiradas, flexión de tronco hacia delante. Repetir 2 veces entre 15-20"
4. Igual que el ejercicio anterior pero solo con un brazo inclinando el cuerpo hacia ese lado. Repetir 2 veces entre 15-20".

SESIÓN 8.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios analíticos. Ejercicios con mayor dominio acuático.
- **MATERIAL:** cinturón de flotación, cuerda, churro.
- **VASO:** Piscina poco profunda y piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 10 min.

1. Movilidad articular de tobillos, rodillas, caderas, hombros, codos y cuello. 5 min.
2. Estiramientos generales estáticos de espalda, brazos, cuello, cuádriceps e isquiotibiales. 5 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Hacer volteretas hacia delante, sobre la corchera. Apreciando los cambios a lo largo del movimiento sobre la región lumbar. 2x6 volteretas. Descanso activo caminando o nadando por la piscina 20-30". Total 3-4 min.
2. De pie, apoyándose sobre una tabla o cochera. Saltar, agruparse y hacer una voltereta hacia delante. 2x 6-8 volteretas. Descanso activo caminando o nadando por la piscina 20-30". Total 3-4 min.
3. En la piscina profunda avanzar andando (con cinturón de flotación si fuera necesario). Cada 6 pasos, agruparse y pasarse una cuerda de detrás a delante entre las piernas. 3-4 min o 50m.
4. Flotación dorsal, con un churro debajo de las rodillas, la pelvis hundida y en retroversión. Desplazarse moviendo los brazos estilo espalda, sin que entren los brazos demasiado atrás. 4-5 min o 100m.

5. Nadar braza “inclinada”. Cuerpo inclinado ligeramente hacia delante; las manos a la altura de las caderas y delante de ella (su cometido es mantener el equilibrio constante del cuerpo) y se hace batido de piernas de braza para mantener la posición alta del cuerpo. 4-5 min o 100m.
6. Nadar estilo “espalda de waterpolo”. Posición más elevada de la cabeza cuerpo inclinado, intercalar batida de piernas de espalda con patada de tijera. 4-5 min o 100m.
7. Flotación ventral, nado estilo braza con las piernas en dirección al fondo. 3-4 min o 50m.
8. Flotación dorsal, nado de espalda con un churro debajo de las piernas (hueco poplíteo) dar 3 brazadas con un brazo con el otro sacar el hombro del agua (rolido). Cambiar de brazo. 4-5min o 100m.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

1. En bipedestación apoyar un pie encima del rebosadero de la piscina sin flexionar ninguna de las dos piernas, flexionar el tronco hacia la pierna que esta encima del rebosadero. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20”.
2. Estirar psoas, apoyando la planta del pie sobre la esquina entre el rebosadero y la pared del vaso de enseñanza, teniendo la pierna de apoyo estirada y la otra con flexión de rodilla, dejar caer la cadera hacia delante manteniendo la posición anteriormente descrita.
3. Apoyándonos con las dos manos sobre la escalera de la piscina, con brazos y piernas estiradas, flexión de tronco hacia delante. Repetir 2 veces entre 15-20”.
4. Igual que el ejercicio anterior pero solo con un brazo inclinando el cuerpo hacia ese lado. Repetir 2 veces entre 15-20”.

SESIÓN 9.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios globales. Ejercicios con menor dominio acuático.
- **MATERIAL:** churro, tabla, flotador, conector.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Estiramientos generales estáticos de espalda, brazos, cuello, cuádriceps e isquiotibiales. 5 min.
2. Caminar con pasos amplios acentuando la retroversión pélvica. 2 min.
3. Caminar con pasos cortos hacia delante o atrás marcando en todo momento la retroversión pélvica. 2 min.
4. Caminar levantando las rodillas dando pasos amplios y lentos. 2 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Desplazamientos por la piscina andando agachados con el agua a la altura del cuello, en distintas direcciones, delante, atrás, hacia los lados, giros longitudinales... 3-5 min.
2. Juegos de persecución apoyando los brazos en una tabla y avanzando andando agachados con el agua a la altura del cuello. 4-5 min.
3. Desplazarse dando saltos con los pies juntos, cortos, largos, y combinando direcciones. 4-5 min. Haciendo dos descansos en medio de 20-30" en los que se andará libremente o nadará por la piscina.
4. Por parejas, cada uno sentado sobre un flotador poco hinchado o un churro con un conector y con la pelvis en retroversión, avanzar haciendo pases con una pelota con el compañero. 4-5 min.

5. Andando agachados en diferentes direcciones, con el agua a la altura del cuello, apoyando los brazos sobre una tabla (Figura 31). 2-3 min.



Figura 31.

6. Desplazar a un compañero en posición agrupada dorsal por la piscina haciendo cambios de dirección, giros sobre su eje longitudinal... 1-2 min cada uno. Total 3-4 min.
7. Desplazarse por la piscina sentados sobre un churro o tabla. 2-3 min.
8. Desplazarse andando por la piscina a la señal encogerse (pasar a posición de medusa) a la señal seguir andando. 2-3 min.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

1. Llevar una rodilla al pecho con la ayuda de las manos, cuerpo recto, apoyándonos en la pared. Repetir dos veces con cada pierna 15-20". Total 2 min.
2. Flotación dorsal agrupada, abrazando con los brazos las rodillas y juntándolas al cuerpo. Repetir dos veces manteniendo esa posición 20-30". Total 2 min.
3. Flotación ventral agrupada, abrazando con los brazos las rodillas y juntándolas al cuerpo. Repetir dos veces manteniendo esa posición 20-30". Total 2 min.
4. Estirar cuádriceps, apoyándonos con una mano en el rebosadero para evitar perder el equilibrio, con la otra mano, cogemos el pie y lo acercamos hacia el glúteo, el tronco se mantiene recto durante todo el ejercicio. Repetir dos veces con cada pierna 15-20". Total 2 min.

SESIÓN 10.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios globales. Ejercicios con mayor dominio acuático.
- **MATERIAL:** palas, tabla, aletas, churro y cinturón de flotación.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 12-15 min.

1. Movilidad articular general. 3-4 min.
2. Nado estilo crol. 3-4 min.
3. Nado estilo espalda. 3-4 min.
4. Nado estilo espalda con movimiento simultáneo de brazos. 3-4 min.

PARTE PRINCIPAL: 35-40 min.

1. Desplazamientos en flotación dorsal con la pelvis en retroversión mediante el movimiento alternativo o simultáneo de piernas y brazos (colocación de un churro en la cintura si hiciera falta). 2-3 min.
2. Desplazarse por la piscina en flotación ventral, de todas las formas posibles, con brazos y piernas alternas, simultáneas, un brazo y una pierna, aletas, palas... manteniendo siempre la pelvis en retroversión. Total 2-3min.
3. Espalda con espalda con un compañero entrelazando los brazos. Empujar al compañero para desplazarle del sitio. Ir cambiando de compañero para notar las diferencias entre los distintos empujes producidos por las distintas personas. 4-5 min.
4. Perseguir a un compañero por la piscina sentados sobre un churro colocándolo entre las piernas y apretándolo con los muslos o sobre una tabla. 4-5 min.

5. Flotación ventral con una tabla entre las piernas pelvis en retroversión y piernas hundidas, desplazarse por el movimiento alternativo de brazos. 2-3 min.
6. Sentados sobre un flotador con la pelvis en retroversión hacer dos equipos y hacer partidos de vóley, baloncesto o waterpolo. 10-15 min.

VUELTA A LA CALMA: 5 min.

1. En bipedestación apoyar un pie encima del rebosadero de la piscina sin flexionar ninguna de las dos piernas, flexionar el tronco hacia la pierna que esta encima del rebosadero. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20”.
2. En bipedestación apoyar el talón del pie en el fondo de la piscina y la punta del pie en la pared, manteniendo esa pierna estirada, llevar el cuerpo hacia delante dejando caer el peso sobre esa pierna. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20”.
3. En bipedestación apoyando una mano en el rebosadero y con la otra mano cogemos el pie del mismo lado, haciendo una rotación interna de rodilla y externa de tobillo colocamos esa pierna sobre la otra anteriormente flexionada. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20”.

SESIÓN 11.

- **TIEMPO:** 60 min
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios analíticos. Ejercicios con menor dominio acuático.
- **MATERIAL:** maguitos, churro, flotador, churro, conector.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Estiramientos generales estáticos de espalda, brazos, cuello, cuádriceps e isquiotibiales. 5 min.
2. Caminar con pasos amplios acentuando la retroversión pélvica. 2 min.
3. Caminar con pasos cortos hacia delante o atrás marcando en todo momento la retroversión pélvica. 2 min.
4. Caminar levantando las rodillas dando pasos amplios y lentos. 2 min.

PARTE PRINCIPAL: 35 min.

1. De pie apoyando la espalda en la piscina. Contraer y relajar la musculatura abdominal. Al contraerla se aprecia la retroversión pélvica y al relajarla la anteversión. Recomendado poner las manos en el abdomen para sentir la contracción y relajación. 1-2 min.
2. De espaldas a una corchera colocándola en las axilas. Dejar que el empuje del agua suba las piernas, con las rodillas en flexión y acompañar al movimiento con una retroversión pélvica. Esto hace que la sínfisis púbica se aproxime al esternón produciendo una contracción isotónica concéntrica del abdomen (sobre todo del recto mayor del abdomen). 2x 6-8 repeticiones. Descanso activo andando por el agua 20-30". Total 4-5 min.

3. De pie apoyándonos en la pared, y con un maguito en cada tobillo. Dejar que una pierna suba lentamente por la fuerza de empuje del agua (Figura 32) y bajarla rápido, cuanto más rápido mayor resistencia provoca (Figuras 33 y 34). 2x10-12 repeticiones con cada pierna. Descanso activo andando por el agua 20-30". Total 4-6 min



Figura 32.



Figura 33.



Figura 34.

4. Misma colocación que el ejercicio 3, flexión de cadera con las piernas estiradas haciendo abducción de cadera a izquierda, volver a bajar, y repetir a la derecha (musculatura oblicua del abdomen). 2x 6-8 repeticiones a cada lado. Descanso activo andando por el agua 20-30". Total 4-5 min.

5. En flotación dorsal con un flotador (o un churro con un conector haciendo un aro con ello) en la cintura, hundir el cuerpo en el colocando la pelvis en retroversión, intentar tocar los pies con las manos sin doblar las rodillas inclinando el cuerpo hacia los lados. 2x 8-10 repeticiones. Descanso activo andando por el agua 20-30". Total 3-4 min.
6. En flotación ventral, con un churro debajo de la cintura y otro debajo de las rodillas (hueco poplíteo), con brazos y piernas estirados, flexionar una cadera y llevar una pierna estirada hasta colocarla perpendicular al suelo mientras espiramos, volver a la posición inicial, inspirar y volver a repetir con la otra pierna. 2x8-10 repeticiones con cada pierna. Descanso activo andando por el agua 20-30". Total 4-6 min.
7. Andar por la piscina levantando las rodillas y flexionar un poco el tronco para ayudar a juntar la rodilla con el pecho (pelvis en retroversión). 2min
8. Andando por la piscina, saltar con las dos piernas juntas, agruparse, y seguir andando. 2x8 saltos. Descanso activo andando por el agua 20-30". Total 2-3 min.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

1. En bipedestación apoyar un pie encima del rebosadero de la piscina sin flexionar ninguna de las dos piernas, flexionar el tronco hacia la pierna que esta encima del rebosadero. Repetir 2 veces con cada pierna entre 15-20".
2. Estiramiento de psoas, apoyando la planta del pie sobre la esquina entre el rebosadero y la pared del vaso de enseñanza, teniendo la pierna de apoyo estirada y la otra con flexión de rodilla, dejar caer la cadera hacia delante manteniendo la posición anteriormente descrita.
3. Apoyándonos con las dos manos sobre la escalera de la piscina, con brazos y piernas estiradas, flexión de tronco hacia delante. Repetir 2 veces entre 15-20".
4. Igual que el ejercicio anterior pero solo con un brazo inclinando el cuerpo hacia ese lado. Cambiar de lado. Repetir 2 veces entre 15-20".

SESIÓN 12.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios analíticos. Ejercicios con mayor dominio acuático.
- **MATERIAL:** cinturón de flotación, tabla y churro.
- **VASO:** Piscina poco profunda o piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 12-15 min.

1. Movilidad articular general. 3-4 min.
2. Nado estilo crol. 3-4 min.
3. Nado estilo espalda. 3-4 min.
4. Nado estilo espalda con movimiento simultáneo de brazos. 3-4 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Nadar apoyando las manos en una tabla (con un cinturón de flotación o churro en la cintura) manteniendo la pelvis en retroversión, nadar con piernas de crol, espalda o braza. Manteniendo las piernas dentro del agua para facilitar la retroversión pélvica. 4-5 min o 100m.
2. Con las piernas encima del rebosadero “sentado en la pared de la piscina”. Colocando las manos en la nuca. Flexión de tronco hacia delante, manteniendo 2-3 segundos en la parte final y volviendo a la posición inicial lentamente (ejercicio de fortalecimiento del recto mayor del abdomen) 2x 8-10 repeticiones. Descanso activo de 20-30” o 25m nadando libremente por la piscina. Total 3-4 min.
3. Misma posición que el ejercicio anterior. Flexión de tronco girando hacia la izquierda, volver a la posición inicial y repetirlo hacia la derecha (ejercicio de fortalecimiento de oblicuos mayores y menores) 2x 6-8 repeticiones a cada lado. Descanso activo de 20-30” o 25m nadando libremente por la piscina. Total 3-4 min.

4. Flotación dorsal. Encima de un churro con un conector. Hundir la pelvis (retroversión) intentar tocar los pies con las manos sin doblar las rodillas. 2x 8-10 repeticiones. Descanso activo nadando por el agua 20-30" o 25m. Total 3-4 min.
5. Flotación ventral sobre un cinturón de flotación, con los brazos y piernas estirados, flexionar una cadera y llevar una pierna estirada hasta colocarla perpendicular al suelo mientras espiramos, volver a la posición inicial, inspirar y volver a repetir con la otra pierna. 2x 6-8 repeticiones a cada lado. Descanso activo de 20-30" o 25m nadando libremente por la piscina. Total 3-4 min.
6. En flotación dorsal, flexionar el tronco y caderas todo lo posible, para aproximarlos, volver a la posición inicial, inspirar y repetir de nuevo. Usar un churro colocado longitudinalmente al cuerpo si fuese necesario. 2x 6-8 repeticiones. Descanso activo de 20-30" o 25m nadando libremente por la piscina. Total 3-4 min.
7. En flotación ventral, flexión de tronco y cadera intentando aproximar el cuerpo a las piernas lo más posible teniendo tanto el tronco como las piernas debajo del agua, espirar mientras, volver a la posición inicial, inspirar y repetir de nuevo. 2x 6-8 repeticiones. Descanso activo de 20-30" o 25m nadando libremente por la piscina. Total 3-4 min.
8. Nado completo de crol, braza y espalda, contrayendo y relajando voluntariamente la musculatura abdominal. 6-7 min o 150m (50m a cada estilo).

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

1. Llevar una rodilla al pecho con la ayuda de las manos, cuerpo recto, apoyándonos en la pared. Repetir dos veces con cada pierna 15-20". Total 2 min.
2. Flotación dorsal agrupada, abrazando con los brazos las rodillas y juntándolas al cuerpo. Repetir dos veces manteniendo esa posición 20-30". Total 2 min.
3. Flotación ventral agrupada, abrazando con los brazos las rodillas y juntándolas al cuerpo. Repetir dos veces manteniendo esa posición 20-30". Total 2 min.
4. Estirar cuádriceps, apoyándonos con una mano en el rebosadero para evitar perder el equilibrio, con la otra mano, cogemos el pie y lo acercamos hacia el glúteo, el tronco se mantiene recto durante todo el ejercicio. Repetir dos veces con cada pierna 15-20". Total 2 min.

3. Hipercifosis torácica.

Objetivos:

- Disminuir el valor angular de la curva.
- Mejorar el tono y la fuerza de los músculos paravertebrales dorsales.

En algunas ocasiones las hipercifosis son producidas por la compensación de una hiperlordosis, en estos casos es imprescindible la corrección de la hiperlordosis lumbar, debido a que sin equilibrio en esta región, es muy difícil mantener una postura correcta de la región torácica (Jiménez, 1998).

1. Concienciación (relajación y flotación para la percepción estática y dinámica de la columna vertebral. Propulsión y flotación para la percepción dinámica de la columna).

Los ejercicios de relajación para la percepción estática de la columna tratan de establecer y fijar sensaciones en la región torácica y escapulohumeral en posiciones estáticas.

Una buena manera de interiorizar estas posiciones, son las distintas posiciones de flotación con ayuda de material auxiliar.

En cambio con los ejercicios de relajación y flotación dinámicos lo que se pretende es conseguir que se centre la atención en los movimientos de la región torácica con respecto a las lordosis cervical y lumbar en situaciones dinámicas.

Este tipo de movimiento ha de hacerse lento, con material auxiliar para facilitar los ejercicios y provocar una mejor localización de las sensaciones e incluso con los ojos cerrados para interiorizar mejor las sensaciones.

Por último, en esta fase están los ejercicios de propulsión y flotación para la percepción dinámica de la columna vertebral, posiblemente los más importantes para apreciar la relación entre el raquis y los segmentos corporales.

2. Respiración.

Este tipo de ejercicios son muy importantes para la mejora de esta patología, sobre todo si de una cifoescoliosis se tratará, ya que la disminución de esta capacidad vital es frecuente. También son recomendables en personas de edad avanzada con hipercifosis estructurada.

Serán más analíticos e individualizados, cuanto más grave sea la patología de la persona.

3. Concienciación del equilibrio pélvico y de la cintura escapulohumeral.

Cuando una hipercifosis va unida a una hiperlordosis lumbar, este tipo de ejercicios en anteversión, retroversión y lateroversión son básicos para establecer las conexiones entre las regiones lumbares y torácicas del raquis.

Así mismo también es muy importante la concienciación de la postura correcta de los hombros, para corregir esta patología.

4. Flexibilidad.

Los ejercicios de flexibilidad global de la columna tienen un objetivo preventivo, por lo que serían adecuados sobre todo en niños y jóvenes. También serían buenos en mayores con un volumen e intensidad adecuados a cada situación.

Según Jiménez (1998), este tipo de patología, normalmente, va unida a hiperlordosis o escoliosis. Por lo tanto proponer algún ejercicio analítico en el agua para flexibilizar una columna que tenga hiperlordosis, hipercifosis y escoliosis es realmente difícil.

No obstante, los ejercicios pueden adaptarse a las características propias de cada deformidad, teniendo en cuenta que en casos concretos es mejor ejercicios en seco. Para este caso la actividad acuática terapéutica será un buen complemento dentro del proceso de rehabilitación y nunca como tratamiento exclusivo.

5. Fortalecimiento.

El fortalecimiento general y equilibrado de los músculos de la espalda, es una manera de evitar riesgos en la columna vertebral.

Para la hipercifosis se deben evitar siempre movimientos que sean máximos o con gran velocidad de rotación interna del hombro, ya que influyen sobre el acortamiento de los rotadores internos.

Si la hipercifosis va unida a una hiperlordosis, se deben evitar los movimientos máximos de hiperextensión de la zona lumbar.

En personas jóvenes con actitudes hipercifóticas, los ejercicios de fuerza en el medio acuático se basan en extensores de columna, aproximadores de escapulas y rotadores externos del hombro. Para este tipo de ejercicios analíticos hace falta una buena base de trabajo previo de flexibilidad y fortalecimiento general.

Para personas que tienen cifoescoliosis o hipercifosis acompañada de hiperlordosis, los ejercicios se complican algo más.

En el primer caso, se deben además de solicitar los grupos musculares antes citados en la hipercifosis, se debe incidir también en los paravertebrales dorsales de la concavidad o concavidades de la curva.

Si la hipercifosis va acompañada de hiperlordosis, los ejercicios no deben llegar a la hiperextensión lumbar, se deben hacer en retroversión pélvica.

El estilo de natación más recomendado es la espalda para corregir la hipercifosis, con algunas correcciones como son:

Evitar la rotación interna de hombro en el final de la fase acuática, evitar la flexión de cuello, así como la entrada alejada del brazo en extensión (contraindicada en casos de hipercifosis con hiperlordosis lumbar).

SESIÓN 1.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** CONCIENCIACIÓN: propulsión y flotación para la percepción dinámica de la columna vertebral.
- **MATERIAL:** tabla, churro.
- **VASO:** Piscina profunda y piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 12-15 min.

1. Movilidad articular de tobillos, rodillas, cadera, hombros, codos y cuello en el agua. 5 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 7-10 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Flotación dorsal con los brazos a los lados del cuerpo. Desplazarse haciendo giros sobre el eje longitudinal, pasando de flotación dorsal a ventral solo con el batido de piernas. 2-3 min o 50 m en el vaso de 25m.
2. Desplazamiento en flotación dorsal con los brazos extendidos en prolongación del cuerpo, solo con el batido de piernas. Si se tiene hiperlordosis descender la pelvis. 2-3 min o 50 m en el vaso de 25m.
3. Flotación ventral con los brazos estirados en prolongación del cuerpo (elongación del pectoral mayor), con una tabla en las manos, desplazarse por el batido de piernas de crol, notando como se estira la columna. Si se tiene hiperlordosis colocar un churro en la cintura para mantener la pelvis en retroversión. 2-3 min o 50m en el vaso de 25m.
4. Como el ejercicio anterior pero con piernas de braza. 2-3 min o 50m en el vaso de 25m.
5. Flotación dorsal, desplazamiento con piernas de braza, colocando los brazos en prolongación del cuerpo sujetando una tabla. Si se tiene hiperlordosis, colocar un churro entre los brazos y la espalda sujetándolo

- con estos y hacer el ejercicio sin tabla. Descender ligeramente la pelvis; es decir, inclinar el cuerpo. 2-3 min o 50m en el vaso de 25m.
6. Flotación dorsal sobre una pelota grande poco hinchada colocada debajo de la espalda, desplazarse con brazos y piernas. 2-3 min.
 7. Flotación ventral, con un pull-boy en las piernas. Brazos de braza (brazada corta, casi remando), respirando por delante. Si se tiene hiperlordosis, cambiar el pull-boy por un churro colocado en la cintura y descender ligeramente las piernas para así mantener la pelvis en retroversión. 2-3 min o 50m en el vaso de 25m.
 8. Con un compañero, espalda con espalda, entrelazar los brazos (elongación de pectoral), desplazar al compañero por el vaso poco profundo. Ir cambiando cada poco tiempo. Total 2-3 min.
 9. Por parejas espalda con espalda, empujando cabeza contra cabeza, desplazar al compañero por la zona poco profunda de la piscina. Cambiar cada poco tiempo. Total 2-3 min.
 10. Flotación dorsal con un churro debajo de las rodillas en caso de hiperlordosis o un pull-boy entre las piernas en caso de no tenerla. Desplazamiento con movimiento simultáneo de brazos de espalda, entrando con las manos juntas y lo más lejos de la cabeza posible. Evitar la fase final de la brazada para no implicar tanto a los rotadores internos. 2-3 min o 50m en el vaso de 25m.

VUELTA A LA CALMA: 6-8 min.

1. De pie, aducción de hombro de 90° apoyando la mano en la escalera, rotar el cuerpo hacia el lado contrario del brazo (elongación de pectoral). Mantener esa posición 20" y cambiar de brazo. Repetir 3 veces. 2-3 min.
2. De pie con las piernas juntas, hacer flexión y rotación de tronco hacia una pierna colocando las manos sobre la parte posterior de la pierna. Espirar el aire durante todo el recorrido debajo del agua. Aguantar esa posición 8-10" y volver extendiendo la espalda suavemente hasta la posición inicial. Repetir 3 veces con cada pierna. Total 2-3 min.

SESIÓN 2.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** CONCIENCIACIÓN. Propulsión, relajación y flotación para la percepción dinámica y estática de la columna vertebral.
- **MATERIAL:** tabla, pull-boy, cinturón de flotación.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Movilidad articular de hombros, cuello, cadera, rodillas. 3-4 min.
2. Nadar estilo espalda completo. 2min o 50m.
3. Nadar espalda con los brazos simultáneos. 2min o 50m.
4. Nado waterpolo. 2min o 50m.

PARTE PRINCIPAL:

1. Flotación ventral agrupada. Pasar lentamente a flotación ventral sintiendo la extensión de la columna, volver lentamente a flotación agrupada. 2x 8-10 repeticiones. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.
2. De rodillas en el fondo de la piscina, con los glúteos encima de los talones. Hacer inclinaciones laterales de tronco y rotaciones con los brazos en cruz, en prolongación del cuerpo o estirados encima de la cabeza y comparar las diferentes sensaciones sobre la zona torácica. manteniendo cada posición 2-3". Total 3-4 min.
3. Flotación ventral con los brazos estirados en prolongación del cuerpo (elongación del pectoral mayor), con una tabla en las manos, desplazarse por el batido de piernas de crol, notando como se estira la columna. Si se tiene hiperlordosis colocar un churro en la cintura para mantener la pelvis en retroversión. 2-3 min o 50m en el vaso de 25m.

4. Flotación ventral, con un pull-boy en las piernas. Brazos de braza (brazada corta, casi remando), respirando por delante. Si se tiene hiperlordosis, cambiar el pull-boy por un churro colocado en la cintura y descender ligeramente las piernas, para así mantener la pelvis en retroversión. 2-3 min o 50m en el vaso de 25m.
5. Con un compañero, entrelazar los brazos por detrás (elongación de pectoral), desplazar al compañero por el vaso poco profundo. Ir cambiando cada poco tiempo. Total 2-3 min.
6. Flotación dorsal con las manos en la nuca. Aducción de escápulas. 1-2 min.
7. Flotación dorsal sobre un cinturón de flotación colocado longitudinalmente al cuerpo y los brazos estirados detrás de la cabeza (no recomendable a personas con hiperlordosis lumbar) 1-2 min.
8. Flotación dorsal con los brazos entrecruzados detrás de la espalda, echando los hombros hacia atrás intentando juntar lo más posible las escápulas. 1-2 min.
9. Flotación dorsal sobre una corchera cogiéndose los tobillos con las manos (evitar en personas con hiperlordosis) 1-2 min.

VUELTA A LA CALMA: 5-6 min.

1. Entrelazar las manos detrás de la espalda, con los brazos estirados, intentar aumentar la extensión de hombros sin inclinar el cuerpo hacia delante. Repetir 3 veces, mantener la posición, entre 15-20". Total 2 min
2. Estirar tríceps colocando un brazo flexionado detrás de la cabeza y con la otra mano presionar sobre el codo. Repetir 2 veces con cada brazo, mantener la posición, entre 15-20". Total 2 min.
3. Apoyándonos con las dos manos sobre la escalera de la piscina, con brazos y piernas estiradas, flexión de tronco hacia delante. Notar como estira toda la región torácica. Repetir 2 veces entre 15-20". Total 2 min.

SESIÓN 3.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** RESPIRACIÓN.
- **MATERIAL:** churro, globo, pelota, tuba y flotador cervical.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 12-15 min.

1. Movilidad articular de tobillos, rodillas, cadera, hombros, codos y cuello en el agua. 5 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 7-10 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Andar por la piscina con el agua a la altura del cuello, inspirar llevando los brazos hacia atrás (rotación externa) y espirar cruzando los brazos por delante. 1-2 min.
2. Andar por la piscina desplazando un globo o una pelota soplándola mediante un recorrido fijado, colocando las manos en la nuca o cruzadas detrás de la espalda. 2-3 min.
3. Flotación dorsal, con las piernas sobre un churro y otro en el cuello. Desplazarse extendiendo el cuerpo y los brazos extendidos detrás de la cabeza, mientras inspiramos. Al agruparse, espirar. 2x8-10 repeticiones. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.
4. Flotación ventral con las manos en el rebosadero, y con un churro en la cintura. Inspirar sacando la cabeza al frente, extendiendo la columna y espirar lento y dentro del agua. 2x8-10 repeticiones. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.

5. Flotación dorsal, con un churro o un flotador cervical en el cuello y otro debajo de las rodillas. Inspirar llevando los brazos detrás de la espalda estirados y en rotación externa de hombros, espirar llevándolos lentamente delante del cuerpo y cruzando las manos. 2x8-10 repeticiones. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.
6. Flotación dorsal con un churro sujetándolo entre la espalda y los brazos y otro debajo de las rodillas (en caso de hiperlordosis es recomendable ponerlo para mantener la pelvis en retroversión). Realizar respiraciones profundas (Figura 35). 2x8-10 repeticiones. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.



Figura 35.

7. Flotación dorsal, con la columna bien estirada, y las piernas sobre una corchera. Poner el brazo izquierdo pegado al cuerpo con la mano en la cintura, el derecho en prolongación del cuerpo estirado detrás de la cabeza. 2x8-10 repeticiones inclinando el cuerpo hacia la izquierda al espirar y volver a la posición inicial e inspirar de nuevo. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.

8. Andar por la piscina con los brazos en abducción de 90° apretar las escápulas al inspirar y relajar al espirar. Manteniendo la inspiración y espiración entre 3-5". 2x8-10 repeticiones. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.
9. Con una tuba soplar por ella teniéndola dentro del agua e ir desplazándonos por la piscina salpicando a los compañeros. 2-3 min.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min

1. De pie, piernas estiradas, flexión de tronco a tocar con las manos los pies, aguantar en esa posición unos 10-15" expulsando el aire por la boca y subir en redondo hasta recuperar la posición inicial. Repetir 3 veces. 2 min.
2. De pie brazos estirados encima de la cabeza, inclinar el cuerpo hacia los lados espirando en esa posición. Aguantar la postura 10-15" y volver a la posición inicial. Repetir 3 veces. 2-3 min.
3. Flotación dorsal sobre un churro con un conector haciendo un aro mantener la pelvis en retroversión y relajarse en esa posición colocando los brazos en cruz. 2-3 min.

SESIÓN 4.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios globales. Ejercicios con menor dominio acuático.
- **MATERIAL:** churro.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 6-8 min.

1. Andar por la piscina en diferentes direcciones, haciendo encogimientos de hombros hacia atrás. 1 min.
2. Andar por la piscina en diferentes direcciones, haciendo circunducciones de brazos hacia delante y atrás. 1-2 min.
3. Andar por la piscina con los brazos en cruz haciendo pequeñas circunducciones hacia delante y atrás con las palmas hacia arriba. 1-2 min.
4. Andar por la piscina haciendo aducción de escápulas con los brazos en prolongación del cuerpo. 1-2 min.

PARTE PRINCIPAL: 25-30 min.

1. Con las piernas flexionadas sentados sobre el rebosadero (manteniendo la pelvis fija). Inclinationes laterales a izquierda y derecha. 2x8-10 repeticiones. Manteniendo cada posición unos 5". Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.
2. Con las piernas flexionadas, sentados en el rebosadero. Rotaciones de tronco a izquierda y derecha. 2x8-10 repeticiones. Manteniendo cada posición unos 5". Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.
3. Andando por la piscina, con el agua a la altura del cuello. Brazo derecho en prolongación del cuerpo y el izquierdo estirado encima de la cabeza, inclinar el tronco hacia la derecha y desplazarnos en esa posición. Después cambiar de lado. Mantener la posición unos 10" y luego cambiar. Total 2 min.

4. Flotación dorsal, sujetando la corchera entre los brazos y la espalda, con la columna en extensión. Mover las piernas en todas las direcciones y de todas las formas posibles para colocar a la columna vertebral en diferentes ángulos y posiciones. Total 2-3 min. Descanso activo de 20-30" andando por la piscina.
5. Flotación dorsal con un churro debajo de las rodillas, los brazos en prolongación del cuerpo. Desplazarse por el vaso mediante los movimientos del cuerpo a los lados, arriba o abajo, sin que intervengan los brazos y las piernas, como mucho para equilibrarnos. 2-3 min.
6. Andar por la piscina con el agua por el cuello, los brazos en cruz, cruzarlos por delante del cuerpo y por la espalda mientras vamos avanzando. 1-2 min. Descanso activo andando simplemente por el vaso 20-30".
7. Combinar el ejercicio anterior con rotaciones e inclinaciones laterales de tronco. 1-2 min. Descanso activo andando simplemente por el vaso 20-30".
8. Flotación dorsal hacer rotación externa e interna de hombros aguantar en cada posición 8-10". 2x8-10 repeticiones. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.
9. Flotación dorsal desplazarse por la acción de los pies, con las manos en la nuca. 1-2 min.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

1. De pie, piernas estiradas, flexión de tronco a tocar con las manos los pies, aguantar en esa posición unos 10-15" expulsando el aire por la boca y subir en redondo hasta recuperar la posición inicial. Repetir 3 veces. 2 min.
2. De pie brazos estirados encima de la cabeza, inclinar el cuerpo hacia los lados espirando en esa posición. Aguantar la postura 10-15" y volver a la posición inicial. Repetir 3 veces. 2-3 min.
3. Flotación dorsal sobre un churro con un conector haciendo un aro mantener la pelvis en retroversión y relajarse en esa posición colocando los brazos en cruz. 2-3 min.

SESIÓN 5.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios globales. Ejercicios con mayor dominio acuático.
- **MATERIAL:** tabla, churro.
- **VASO:** Piscina poco profunda y piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Movilidad articular de hombros, cuello, cadera, rodillas. 3-4 min.
2. Nadar estilo espalda completo. 2min o 50m.
3. Nadar espalda con los brazos simultáneos. 2min o 50m.
4. Nado waterpolo. 2min o 50m.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Avanzar por la piscina buceando bajando a tocar el suelo con las manos y volver a subir, manteniendo siempre los brazos en extensión por encima de la cabeza. 1-2 min.
2. Flotación dorsal con los brazos extendidos, en prolongación del cuerpo. Desplazarse mediante el batido de piernas de braza y/o espalda. 4-5 min o 100m en el vaso profundo (50m piernas de braza 50m piernas de espalda).
3. Nadar por el vaso poco profundo (estilo crol, braza o espalda), sin seguir trayectorias rectas. Cada vez que se indique se cambiara de estilo haciendo una voltereta. 3-4 min.
4. Flotación dorsal desplazarse por la acción de los pies, con las manos en la nuca. 1-2 min.
5. Nado espalda con movimiento simultáneo de brazos, cada 3-4 brazadas hacer una voltereta hacia atrás. No recomendado en casos de hiperlordosis lumbar. 1-2 min.

6. Flotación ventral nado estilo crol, con los brazos estirados encima de la cabeza sujetando una tabla, y respirando hacia el frente sin llegar a la hiperextensión de cuello (Figuras 36 y 37). Si es un caso en el que también se tiene hiperlordosis, colocar un churro debajo de la cintura para mantener la pelvis en retroversión (Figuras 38 y 39). 1-2 min o 50m en la piscina de 25m.



Figura 36.



Figura 37.



Figura 38.



Figura 39.

7. Nado crol y espalda solo con el batido de piernas, y los brazos estirados delante de la cabeza, desplazarse en zigzag por la piscina. 4-5 min; 50m crol y 50m espalda.
8. Desplazarse en posición dorsal mediante patada delfín. No recomendable para personas con hiperlordosis lumbar. 2-3 min en total haciendo descansos activos andando por la piscina cuando sea necesario.
9. Desplazarse por la piscina con los brazos extendidos en prolongación del cuerpo avanzando solo por la acción de las piernas, ir cambiando de posición dorsal a ventral. 2-3 min o 50m en el vaso profundo.
10. Con las piernas flexionadas sentados sobre el rebosadero (manteniendo la pelvis fija). Hacemos rotación e inclinación del tronco hacia un lado. 2x8-10 repeticiones. Manteniendo cada posición unos 5". Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.

VUELTA A LA CALMA: 6-8 min.

1. De pie, aducción de hombro de 90° apoyando la mano en la escalera, rotar el cuerpo hacia el lado contrario del brazo (elongación de pectoral). Mantener esa posición 20" y cambiar de brazo. Repetir 3 veces. 2-3 min.
2. De pie con las piernas juntas, hacer flexión y rotación de tronco hacia una pierna colocando las manos sobre la parte posterior de la pierna. Espirar el aire durante todo el recorrido debajo del agua. Aguantar esa posición 8-10" y volver extendiendo la espalda suavemente hasta la posición inicial. Repetir 3 veces con cada pierna. Total 2-3 min.
3. De pie con los brazos en cruz hacer aducción de escápulas y mantener esa posición haciendo respiración profunda. Aguantar la posición 15-20". Repetir 3 veces. 2 min.

SESIÓN 6.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios analíticos. Ejercicios con menor dominio acuático.
- **MATERIAL:** churro, pelota.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 12-15 min.

1. Movilidad articular de tobillos, rodillas, cadera, hombros, codos y cuello en el agua. 5 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 7-10 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. De rodillas sentados sobre los talones, en el vaso poco profundo, coger aire, y soltarlo abajo mientras hacemos una extensión de cuello mirando hacia arriba y llevando los brazos hacia atrás en rotación externa. Una vez soltado todo el aire, subir y volver a repetir. 2x8-10 repeticiones. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.
2. Flotación dorsal, relajarse dejando que se hundan lentamente las piernas y los brazos (con un churro debajo de las rodillas en caso de hiperlordosis, dejar las piernas en flexión y solo hundir los brazos). 1-2 min.
3. Flotación dorsal con los brazos en cruz, extensión de la columna, respirando por delante, sin llegar a la hiperextensión de cuello, en caso de hiperlordosis colocar un churro debajo de la cintura. Si es una cifoescoliosis, inclinación hacia el lado de la convexidad con el brazo contrario en extensión y en prolongación del cuerpo. 2x8-10 respiraciones. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.

4. Flotación dorsal con las piernas sobre el rebosadero. Hombros en rotación externa, con los brazos separados del cuerpo 90° y los codos en flexión, hacer inclinaciones laterales a los dos lados. Si hubiera cifoescoliosis aguantar un poco más la posición inclinada del lado de la convexidad. 2x8-10 repeticiones. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.
5. Flotación dorsal sujetando un churro o una pelota poco hinchada entre los brazos y la espalda. Piernas de espalda. 2-3 min. Descanso activo andado 20-30" por la piscina.
6. Flotación dorsal con las piernas sobre el rebosadero o encima de la corchera, mantener en todo momento la pelvis fija, la mano izquierda en la cintura y el brazo derecho extendido en prolongación del cuerpo (Figura 40). Inclinación lateral izquierda inspirando y volver a la posición inicial espirando (Figura 41). 2x8-10 repeticiones a cada lado. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.



Figura 40.



Figura 41.

7. Flotación dorsal con las piernas sobre el rebosadero o encima de la corchera, mantener en todo momento la pelvis fija, la mano izquierda en la cintura y el brazo derecho extendido en prolongación del cuerpo. Rotación del cuerpo a izquierda inspirando y volver a la posición inicial espirando. 2x8-10 repeticiones a cada lado. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.

8. Flotación dorsal con las piernas sobre el rebosadero o encima de la corchera, mantener en todo momento la pelvis fija, la mano izquierda en la cintura y el brazo derecho extendido en prolongación del cuerpo. Inclínate lateral y rotación a la izquierda inspirando y volver a la posición inicial espirando. 2x8-10 repeticiones a cada lado. Descanso activo 20-30" andando o nadando por la piscina. Total 3-4 min.
9. Flotación dorsal y/o ventral entre dos corcheras (colocando los pies en una y las manos en la otra). Intentar "estirarse" (pensando en la zona torácica) 1-2 min entre las dos posiciones.

Los ejercicios 7,8 y 9 son movimientos analíticos dentro del agua para personas en las que coincidan las tres alteraciones principales de espalda: escoliosis, hiperlordosis y cifosis. Los ejemplos están pensados para una escoliosis de convexidad izquierda, en caso de ser de convexidad derecha los brazos se colocan al revés y la inclinación o rotación se hará haciendo más hincapié en el otro sentido. Aguantaremos siempre un poco más la posición del lado que nos convenga en cada caso.

VUELTA A LA CALMA: 6-8 min.

1. De pie, aducción de hombro de 90° apoyando la mano en la escalera, rotar el cuerpo hacia el lado contrario del brazo (elongación de pectoral). Mantener esa posición 20" y cambiar de brazo. Repetir 3 veces. 2-3 min.
2. De pie con las piernas juntas, hacer flexión y rotación de tronco hacia una pierna colocando las manos sobre la parte posterior de la pierna. Espirar el aire durante todo el recorrido debajo del agua. Aguantar esa posición 8-10" y volver extendiendo la espalda suavemente hasta la posición inicial. Repetir 3 veces con cada pierna. Total 2-3 min.
3. De pie con los brazos en cruz hacer aducción de escápulas y mantener esa posición haciendo respiración profunda. Aguantar la posición 15-20". Repetir 3 veces. 2 min.

SESIÓN 7.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD. Ejercicios analíticos. Ejercicios con mayor dominio acuático.
- **MATERIAL:** cinturón de flotación, corcheras, pelotas, tablas, manguitos, pull-boys.
- **VASO:** Piscina poco profunda y piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Movilidad articular de hombros, cuello, cadera, rodillas. 3-4 min.
2. Nadar estilo espalda completo. 2min o 50m.
3. Nadar espalda con los brazos simultáneos. 2min o 50m.
4. Nado waterpolo. 2min o 50m.

PARTE PRINCIPAL: 30 min.

1. Volteretas hacia atrás sobre un churro o corchera con la ayuda de un compañero o si hiciera falta. Total 2-3 min entre los dos, descansando cuando sea necesario.
2. Flotación ventral, con los brazos extendidos en prolongación del cuerpo y la columna en extensión (respirar por delante). Desplazarse por el batido de piernas de crol, esquivando todos los objetos que hay en el agua (manguitos, tablas, pull-boys, pelotas...). Si hubiera una cifoescoliosis intentar hacer más giros hacia el lado de la convexidad. Total 2-3 min. Descanso activo a la mitad de 20-30" andando por la piscina.
3. Nado delfín tanto en flotación dorsal como ventral. 2-3 min, descanso pasivo o activo nadando por la piscina. (no recomendado en casos de hipercifosis con hiperlordosis lumbar).

4. Flotación ventral nado crol, cada 3 brazadas, sumergirse a tocar el suelo con las manos, bajando lo más estirados posible y volver a subir. 4-5 min o 100 m en el vaso profundo.
5. Flotación dorsal con un churro debajo de la cintura en caso de hiperlordosis y los brazos estirados sujetando una tabla detrás de la cabeza. Desplazarse en esa posición solo por la acción de las piernas pensando sobre todo en elongar la zona torácica. 4-5 min o 100m en el vaso profundo. Descansando cuando sea necesario.
6. Flotación dorsal sujetando un churro entre los brazos y la espalda. Piernas de espalda. En caso de cifoescoliosis desplazamientos circulares hacia el lado de la concavidad. 2-3 min. Descanso activo andado 20-30" por la piscina.
7. Flotación dorsal y/o ventral entre dos corcheras (colocando los pies en una y las manos en la otra). Intentar "estirarse" (pensando en la región torácica) 1-2 min entre las dos posiciones.
8. Flotación dorsal (con un churro debajo de las rodillas en caso de hiperlordosis lumbar o de un cinturón de flotación, con el fin de tener la pelvis en retroversión). Desplazarse por el movimiento simultáneo de brazos de espalda, intentando que los brazos entren al agua lo más atrás posible. 4-5 min o 100 en el vaso profundo.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

1. De pie, piernas estiradas, flexión de tronco a tocar con las manos los pies, aguantar en esa posición unos 10-15" expulsando el aire por la boca y subir en redondo hasta recuperar la posición inicial. Repetir 3 veces. 2 min.
2. De pie brazos estirados encima de la cabeza, inclinar el cuerpo hacia los lados espirando en esa posición. Aguantar la postura 10-15" y volver a la posición inicial. Repetir 3 veces. 2-3 min.
3. Flotación dorsal sobre un churro con un conector haciendo un aro mantener la pelvis en retroversión y relajarse en esa posición colocando los brazos en cruz. 2-3 min.

SESIÓN 8.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios globales. Ejercicios con menor dominio acuático.
- **MATERIAL:** cinturón de flotación, tabla, balón de waterpolo, palas.
- **VASO:** Piscina poco profunda.

CALENTAMIENTO: 6-8 min.

1. Andar por la piscina en diferentes direcciones, haciendo encogimientos de hombros hacia atrás. 1 min.
2. Andar por la piscina en diferentes direcciones, haciendo circunducciones de brazos hacia delante y atrás. 1-2 min.
3. Andar por la piscina con los brazos en cruz haciendo pequeñas circunducciones hacia delante y atrás con las palmas hacia arriba. 1-2 min.
4. Andar por la piscina haciendo aducción de escápulas con los brazos en prolongación del cuerpo. 1-2 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35.

1. Desplazarse por el agua corriendo con el agua a la altura del cuello y los brazos en cruz. Total. 2-3 min. Descanso activo de 20-30" andando o nadando libremente por la piscina.
2. Flotación dorsal con un cinturón de flotación si hiciera falta y los brazos en prolongación del cuerpo, desplazarse solo con los movimientos del tronco sin usar los brazos y las piernas. 1-2 min.
3. Flotación ventral con un cinturón de flotación si hiciera falta y los brazos en prolongación del cuerpo, desplazarse solo con los movimientos del tronco sin usar los brazos y las piernas. 1-2 min.

4. Desplazarse corriendo por la piscina con una tabla pegada al pecho sujetándola con las manos, para que aumente así la resistencia a vencer. 2-3 min en total, con descanso activo andando por la piscina sin la resistencia de la tabla, 15-20”.
5. Andar cruzando los brazos por delante del cuerpo con palas en las manos. 2-3 min. Descanso activo de 20-30” andando o nadando libremente por la piscina.
6. Por parejas o grupos pasarse un balón de waterpolo desplazándose andando, nadando o en posiciones estáticas y de todas las formas posibles; con una mano, las dos, por encima de la cabeza, pases hacia atrás, laterales, de pecho... 8-10 min.
7. Juegos de lucha. Por parejas, de pie en el vaso poco profundo, cogerse de las muñecas e intentar tirar del compañero para desplazarle de su sitio y llevarle hacia nosotros. Ir cambiando de compañero, realizar el mismo ejercicio con dos manos o con una; del mismo lado o en cruzado. 6-8 min.

VUELTA A LA CALMA: 5-6 min.

1. Entrelazar las manos detrás de la espalda, con los brazos estirados, intentar aumentar la extensión de hombros sin inclinar el cuerpo hacia delante. Repetir 3 veces, mantener la posición, entre 15-20”. Total 2 min.
2. Estirar tríceps colocando un brazo flexionado detrás de la cabeza y con la otra mano presionar sobre el codo. Repetir 2 veces con cada brazo, mantener la posición, entre 15-20”. Total 2 min.
3. Apoyándonos con las dos manos sobre la escalera de la piscina, con brazos y piernas estiradas, flexión de tronco hacia delante. Notar como estira toda la región torácica. Repetir 2 veces entre 15-20”. Total 2 min.

SESIÓN 9.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios globales. Ejercicios con mayor dominio acuático.
- **MATERIAL:** aletas, corchera, cinturón de flotación.
- **VASO:** Piscina poco profunda y piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 12-15 min.

1. Movilidad articular de tobillos, rodillas, cadera, hombros, codos y cuello en el agua. 5 min.
2. Estiramientos estáticos generales. 7-10 min.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Desplazarse en posición ventral y/o dorsal sobre dos corcheras paralelas, con los dos brazos a la vez, de forma alternativa, con o sin movimientos de piernas. 5-6 min en total combinando todas las formas posibles.
2. Flotación ventral, desplazarse con un pull-boy entre las piernas, con movimiento simultáneo de brazos (mariposa). No recomendado en caso de hiperlordosis lumbar, se puede adaptar este ejercicio colocando un cinturón de flotación, así como el uso de aletas. 2-3 min o 50 en el vaso profundo.
3. Desplazarse buceando por el vaso, con los brazos extendidos en prolongación del cuerpo, en diferentes posiciones ventral, dorsal, lateral con o sin aletas. 4-5 min.

4. Por parejas, de pie en el vaso poco profundo, cogerse de las muñecas e intentar tirar del compañero para desplazarle de su sitio y llevarle hacia nosotros. Ir cambiando de compañero, realizar el mismo ejercicio con dos manos o con una; del mismo lado o en cruzado. 6-8 min.
5. En flotación dorsal, con un cinturón de flotación si hace falta, los brazos en prolongación del cuerpo. Desplazarse con movimiento a los lados del tronco sin usar las piernas y brazos. 2-3 min. Descansando cuando sea necesario en cada caso.
6. Por parejas, desplazar a un compañero que está en flotación dorsal cogiéndolo por los tobillos. El que arrastra se desplaza corriendo llevando a su compañero cogiéndole como se ha dicho detrás de él, y en todas las direcciones posibles. 2-3 min.
7. Flotación dorsal con palas en las manos, desplazarse nadando de espaldas con movimiento alterno y simultáneo de brazos. 4-5 min o 100m en el vaso profundo, hacer 50m con movimiento alterno y 50m con movimiento simultáneo.

VUELTA A LA CALMA: 8-10 min.

1. De pie, piernas estiradas, flexión de tronco a tocar con las manos los pies, aguantar en esa posición unos 10-15" expulsando el aire por la boca y subir en redondo hasta recuperar la posición inicial. Repetir 3 veces. 2 min.
2. De pie brazos estirados encima de la cabeza, inclinar el cuerpo hacia los lados espirando en esa posición. Aguantar la postura 10-15" y volver a la posición inicial. Repetir 3 veces. 2-3 min.
3. Flotación dorsal sobre un churro con un conector haciendo un aro mantener la pelvis en retroversión y relajarse en esa posición colocando los brazos en cruz. 2-3 min.

SESIÓN 10.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios analíticos. Ejercicios con menor dominio acuático.
- **MATERIAL:** churro, tabla, cinturón de flotación, balón medicinal.
- **VASO:** Piscina poco profunda y piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 6-8 min.

1. Andar por la piscina en diferentes direcciones, haciendo encogimientos de hombros hacia atrás. 1 min.
2. Andar por la piscina en diferentes direcciones, haciendo circunducciones de brazos hacia delante y atrás. 1-2 min.
3. Andar por la piscina con los brazos en cruz haciendo pequeñas circunducciones hacia delante y atrás con las palmas hacia arriba. 1-2 min.
4. Andar por la piscina haciendo aducción de escápulas con los brazos en prolongación del cuerpo. 1-2 min

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Flotación dorsal, sujetando un churro entre la espalda y los brazos. Piernas de espalda, extendiendo la columna. Fortalecimiento de los extensores de la espalda y elongación del pectoral mayor. 2-3 min o 50m en el vaso de 25m.
2. Sentados sobre una tabla, con los brazos ligeramente separados del cuerpo, los codos en flexión de 90° y las palmas de las manos enfrentadas. Desplazarnos por el vaso con los brazos (dorso de las manos) hacia rotación externa, desplazándonos hacia delante. fortalecimiento de los rotadores externos de los hombros y

aproximadores de las escápulas. Total 2-3 min descansando, entre 15-20" andando por la piscina, cuando sea necesario.

3. Flotación ventral, con un cinturón de flotación o un churro (sobre todo este material es importante en casos de hipercifosis con hiperlordosis, esto hace que la pelvis este en retroversión y descender ligeramente las piernas). Desplazarnos por el vaso con piernas de crol (respirando por delante), modificando la posición de los brazos (a los lados del cuerpo, en cruz, por delante...) y apreciar las diferentes sensaciones que producen estos cambios sobre todo en la región torácica. 4-5 min o 100m en el vaso profundo. Descanso pasivo cuando sea necesario.
4. Nadar braza lentamente, haciendo una brazada corta, extendiendo la columna al inspirar. Si se tiene una hiperlordosis leve colocar un cinturón de flotación si es más grave, se tiene lumbociática, lumbalgia... no hacer este ejercicio. 3-4 min o 100m en el vaso profundo.
5. Andar por la piscina haciendo tracción con los brazos (poner palas en las manos) mantener siempre las manos dentro del agua, brazos en flexión y rotación interna de hombro. 2-3 min, descansando cuando sea necesario.
6. Todos se colocan en fila, en el vaso poco profundo, el de delante le pasa por encima de su cabeza el balón medicinal al compañero que tiene detrás, este repite la misma operación con el que se encuentra detrás suyo. Una vez pasado el balón se irán corriendo hasta colocarse al final de la fila. Se puede incentivar al hacer este ejercicio haciendo dos equipos que compitan entre sí. Total 3-4 min o ida y vuelta en el vaso poco profundo.
7. Misma secuencia que el ejercicio anterior pero pasamos la pelota al compañero de detrás haciendo una rotación del tronco a un lado (siempre por el mismo a la ida y cambiarlo a la vuelta). En caso de cifoescoliosis incidir más sobre el lado de la convexidad. 3-4 min.
8. Flotación dorsal, piernas de espalda y movimiento simultáneo de brazos (colocar un cinturón de flotación o un churro en la cintura en caso de hiperlordosis). 2-3 min descansando cuando sea necesario andando por la piscina poco profunda.

9. Flotación dorsal con los brazos en cruz y debajo de cada mano dos o tres tablas. A la señal, empujar las tablas contra el agua. 2x8-10 repeticiones. Aguantar esa posición durante 3-4". Descanso activo andando por la piscina 20-30". Total 3-4 min.

VUELTA A LA CALMA: 6-8 min.

1. De pie, aducción de hombro de 90° apoyando la mano en la escalera, rotar el cuerpo hacia el lado contrario del brazo (elongación de pectoral). Mantener esa posición 20" y cambiar de brazo. Repetir 3 veces. 2-3 min.
2. De pie con las piernas juntas, hacer flexión y rotación de tronco hacia una pierna colocando las manos sobre la parte posterior de la pierna. Espirar el aire durante todo el recorrido debajo del agua. Aguantar esa posición 8-10" y volver extendiendo la espalda suavemente hasta la posición inicial. Repetir 3 veces con cada pierna. Total 2-3 min.
3. De pie con los brazos en cruz hacer aducción de escápulas y mantener esa posición haciendo respiración profunda. Aguantar la posición 15-20". Repetir 3 veces. 2 min.

SESIÓN 11.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FORTALECIMIENTO. Ejercicios analíticos. Ejercicios con mayor dominio acuático.
- **MATERIAL:** cinturón de flotación, palas, pull-boy, tabla.
- **VASO:** Piscina poco profunda y piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Movilidad articular de hombros, cuello, cadera, rodillas. 3-4 min.
2. Nadar estilo espalda completo. 2min o 50m.
3. Nadar espalda con los brazos simultáneos. 2min o 50m.
4. Nado waterpolo. 2min o 50m.

PARTE PRINCIPAL: 30-35 min.

1. Flotación ventral (en hiperlordosis poner un cinturón de flotación y descender las piernas), con los brazos en cruz y los codos flexionados 90°. Desplazarnos por la acción de piernas de crol. Ejercicio de fortalecimiento de los rotadores externos de los hombros, aproximadores de escápulas y extensores de la columna vertebral). Respirar sacando la cabeza al frente. Total 2-3 min o 50m en el vaso profundo.
2. Nadar estilo espalda, sin sacar los brazos fuera del agua (recobro acuático), limitando así el final de la brazada para evitar la rotación interna del hombro (colocar un churro debajo de las rodillas en caso de hiperlordosis). Hacer mas brazadas con el lado la concavidad en caso de cifoescoliosis. Total 2-3 min o 50m en el vaso profundo.
3. Nadar crol lentamente, respirando por delante y limitando la rotación interna en la fase acuática de la brazada. (si hay hiperlordosis lumbar poner un cinturón de flotación, en caso de cifoescoliosis usar una pala en la mano del lado de la concavidad. 3-4 min o 100m en el vaso profundo.

4. Flotación ventral, los brazos extendidos en prolongación del cuerpo, las manos sobre dos o tres tablas. Desplazarse por la acción de las piernas de crol, respirando por delante y extendiendo la columna. Localizando la extensión en la región torácica de la columna. Si hay hiperlordosis poner un churro en la cintura o un cinturón de flotación para mantener la pelvis en retroversión. 3-4 min o 100m en el vaso profundo.
5. Flotación ventral, para respirar sacar la cabeza al frente, hacer batido de piernas de crol y movimiento simultáneo de brazos siempre dentro del agua en dirección contraria, para contrarrestar el avance de las piernas. Ejercicio de fortalecimiento dorsal. 2-3 min, haciendo descanso activo andando por la piscina cuantas veces sea necesario, de entre 15-20”.
6. Flotación dorsal, piernas de espalda y movimiento simultáneo de brazos (colocar un cinturón de flotación o un churro en la cintura en caso de hiperlordosis). 4-5 min o 100m en el vaso profundo.
7. Flotación dorsal desplazarse con movimiento simultáneo de brazos, sin usar las piernas, (colocar un cinturón de flotación o un churro en la cintura en caso de hiperlordosis, así como un pull-boy entre las piernas para facilitar la ejecución). 4-5 min o 100m en el vaso profundo.
8. Flotación dorsal, brazos estirados detrás de la cabeza sujetando una tabla, desplazarse mediante la acción de piernas y movimiento de brazos alternos. En el caso de ser una cifoescoliosis hacer 3 brazadas con el lado de la concavidad y una con el de la convexidad. 4-5 min o 100m.

VUELTA A LA CALMA: 5-6 min.

1. Entrelazar las manos detrás de la espalda, con los brazos estirados, intentar aumentar la extensión de hombros sin inclinar el cuerpo hacia delante. Repetir 3 veces, mantener la posición, entre 15-20". Total 2 min.
2. Estirar tríceps colocando un brazo flexionado detrás de la cabeza y con la otra mano presionar sobre el codo. Repetir 2 veces con cada brazo, mantener la posición, entre 15-20". Total 2 min.
3. Apoyándonos con las dos manos sobre la escalera de la piscina, con brazos y piernas estiradas, flexión de tronco hacia delante. Notar como estira toda la región torácica. Repetir 2 veces entre 15-20". Total 2 min.

SESIÓN 12.

- **TIEMPO:** 60 min.
- **OBJETIVO:** FLEXIBILIDAD Y FORTALECIMIENTO. Ejercicios globales y analíticos.
- **MATERIAL:** churro, tabla, pelota, balón waterpolo, palas, balón medicinal.
- **VASO:** Piscina poco profunda y piscina profunda.

CALENTAMIENTO: 10-12 min.

1. Movilidad articular de hombros, cuello, cadera, rodillas. 3-4 min.
2. Nadar estilo espalda completo. 2min o 50m.
3. Nadar espalda con los brazos simultáneos. 2min o 50m.
4. Nado waterpolo. 2min o 50m.

PARTE PRINCIPAL: 40 min.

1. Flotación dorsal sujetando un churro entre los brazos y la espalda. Piernas de espalda. En caso de cifoescoliosis desplazamientos circulares hacia el lado de la convexidad. 2-3 min. Descanso activo andado 20-30" por la piscina.
2. Flotación ventral, con los brazos extendidos en prolongación del cuerpo y la columna en extensión (respirar por delante). Desplazarse por el batido de piernas de crol, esquivando todos los objetos que hay en el agua (maguitos, tablas, pull-boys, pelotas...). Si hubiera una cifoescoliosis intentar hacer más giros hacia el lado de la convexidad. Total 2-3 min. Descanso activo a la mitad de 20-30" andando por la piscina.

3. Por parejas o grupos pasarse un balón de waterpolo desplazándose andando, nadando o en posiciones estáticas y de todas las formas posibles; con una mano, las dos, por encima de la cabeza, pases hacia atrás, laterales, de pecho... 8-10 min.
4. Desplazarse buceando por el vaso, con los brazos extendidos en prolongación del cuerpo, en diferentes posiciones ventral, dorsal, lateral con o sin aletas. 4-5 min.
5. Flotación dorsal con palas en las manos, desplazarse nadando de espaldas con movimiento alterno y simultáneo de brazos. 4-5 min o 100m en el vaso profundo, hacer 50m con movimiento alterno y 50m con movimiento simultáneo.
6. Todos se colocan en fila, en el vaso poco profundo, el de delante le pasa por encima de su cabeza el balón medicinal al compañero que tiene detrás, este repite la misma operación con el que se encuentra detrás suyo. Una vez pasado el balón se irán corriendo hasta colocarse al final de la fila. Se puede incentivar al hacer este ejercicio haciendo dos equipos que compitan entre sí. Total 3-4 min o ida y vuelta en el vaso poco profundo.
7. Flotación dorsal brazos estirados detrás de la cabeza sujetando una tabla, desplazarse mediante la acción de piernas y movimiento de brazos alternos (Figuras 42 y 43). En el caso de ser una cifoescoliosis hacer 3 brazadas con el lado de la concavidad y una con el de la convexidad. 4-5 min o 100m.



Figura 42.



Figura 43.

8. Flotación ventral, los brazos extendidos en prolongación del cuerpo, las manos sobre dos o tres tablas. Desplazarse por la acción de las piernas de crol, respirando por delante y extendiendo la columna. Localizando la extensión en la región torácica de la columna. Si hay hiperlordosis poner un churro en la cintura o un cinturón de flotación para mantener la pelvis en retroversión. 3-4 min o 100m en el vaso profundo.

VUELTA A LA CALMA: 5-6 min.

1. Entrelazar las manos detrás de la espalda, con los brazos estirados, intentar aumentar la extensión de hombros sin inclinar el cuerpo hacia delante. Repetir 3 veces, mantener la posición, entre 15-20". Total 2 min
2. Estirar tríceps colocando un brazo flexionado detrás de la cabeza y con la otra mano presionar sobre el codo. Repetir 2 veces con cada brazo, mantener la posición, entre 15-20". Total 2 min.
3. Apoyándonos con las dos manos sobre la escalera de la piscina, con brazos y piernas estiradas, flexión de tronco hacia delante. Notar como estira toda la región torácica. Repetir 2 veces entre 15-20". Total 2 min.

IV. CONCLUSIONES.

Con la elaboración de este proyecto, he obtenido conocimientos sobre los distintos tipos de actividades que se pueden hacer dentro del medio acuático, precauciones a seguir dependiendo del tipo de población y de actividad que realicemos así como ejercicios y materiales auxiliares para la ejecución de los mismos.

Me ha parecido una muy buena oportunidad la elaboración de este documento, sobre todo de cara al futuro ya que es un trabajo muy completo del que se puede sacar mucha información, no ya solo de los fundamentos teóricos sobre actividad física acuática, sino como de las sesiones de actividad terapéutica acuática para la reeducación de la espalda, realizadas para conformar este trabajo y con ello, poder ayudar a mejorar la calidad de vida, de muchas personas que padecen este tipo de patologías en la columna vertebral.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Cabello, A.; Navacerrada, F. (1997): *Aquastreching*. Comunicaciones técnicas. 5: 41-51.

Caldentey Grimalt A. (1999). *La natación y el cuidado de la espalda*. INDE. Barcelona.

Casimiro Andújar Antonio J. (2010): *Columna vertebral, ejercicio físico y salud*. INDE. Barcelona.

Colado Sánchez, J.C.; Moreno Murcia, J.A.; Vidal Vidal, J. (2000). *Fitness acuático: una alternativa a las gimnasias de mantenimiento*.

Colado Sánchez, J. C. (2001). *Fitness acuático*. INDE. Barcelona.

Colado Sánchez, J. C. (2002 a). *Gimnasia acuática. Fundamentos metodológicos para el diseño de sesiones. Natación, saltos, sincro y waterpolo (NSW)*. 23 (1): 12-21.

Colado Sánchez, J. C. (2002 b): *contextualización, definición y características de la gimnasia acuática*. *Apunts: Educación Física y Deportes*. 70: 64-76.

Colado Sánchez, J. C. (2004). *Acondicionamiento físico en el medio acuático*. Ed. Paidotribo. Barcelona.

Darby, L. A.; Yaekle, B. C. (2000). *Physiological responses during two types of exercise performed on land and in the water*. *J Sport Med Phys Fitness*. 40: 303-311.

Franklin, B.; Bryant, C. y Peterson, J. (1995). The challenge of conditioning the upper body. *Fitness Management Magazine*. 9, (11): 38-41.

Jiménez Martínez, J. (1998). *Columna vertebral y medio acuático*. Gymnos. Madrid.

Joven, A. (2001). La natación hoy. Evolución de los programas acuáticos en los últimos años. *Comunicaciones técnicas*. (3): 3-14.

Pappas Baun, M. (2010): *Fitness acuático: fantásticos ejercicios en el agua*. Ed. Tutor. Madrid.

Sova, R. (1993). *Ejercicios acuáticos*. Paidotribo. Barcelona.

Referencias de imágenes.

Imagen 1. Colado Sánchez, J. C. (2004): *Acondicionamiento físico en el medio acuático*. Ed. Paidotribo. Barcelona. 25.

Imagen 2. <http://www.consejosmujeres.com/wp-content/uploads/2011/07/acuaerobicos.jpg>

Imagen 3. Colado Sánchez, J. C. (2004): *Acondicionamiento físico en el medio acuático*. Ed. Paidotribo. Barcelona. 38.

Imagen 4.
<http://www.medspine.es/thumbnail.php?ruta=Curves.gif&ancho=438&alto=305&q=90>

Imagen 5. Jiménez Martínez, J. (1998). *Columna vertebral y medio acuático*, Gymnos. Madrid. 1 34

Imagen 6. Jiménez Martínez, J. (1998). *Columna vertebral y medio acuático*, Gymnos. Madrid. 134

Imagen 7. http://3.bp.blogspot.com/-hIn68vf2H5k/TrPh6N8U9oI/AAAAAAAAABas/yokbNfyhSKg/s640/cifosis_postural.jpg